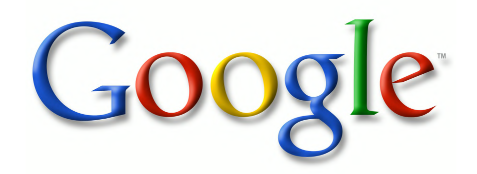
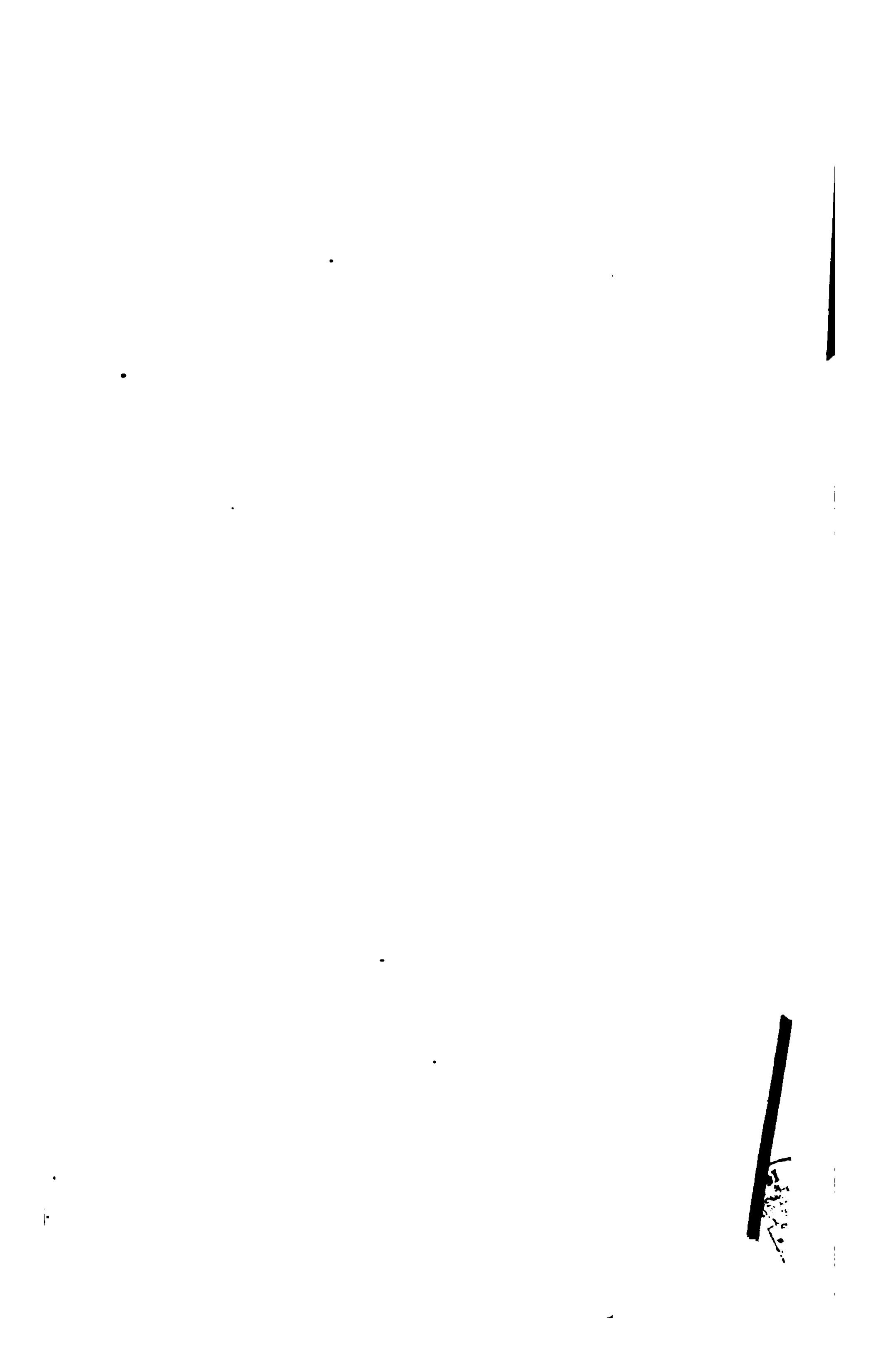






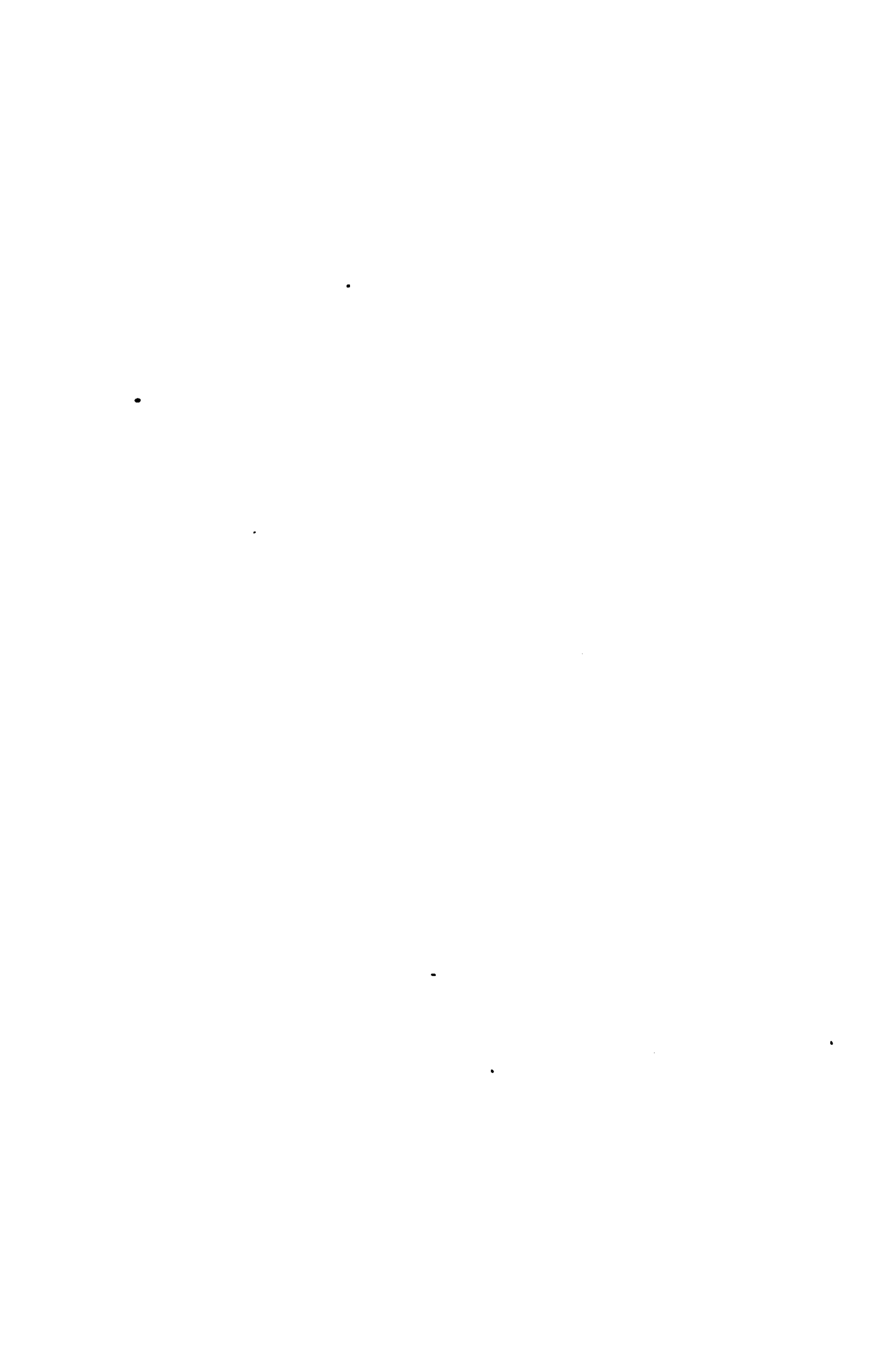
















Theoretisch-praktisches Handbuch

der

allgemeinen und speciellen

Heilquellenlehre.

Von

August Vetter.

Zweite verbesserte und stark vermehrte Ausgabe.

ZWEITER BAND.

Specielle Heilquellenlehre.

Berlin,
Verlag von August Hirschwald.

1845.

Handbuch

der

speciellen

Heilquellenlehre.

Nach dem neuesten Standpunkte der physikalischen und physiologischen Wissenschaften, so wie nach eigenen ärztlichen Erfahrungen

systematisch bearbeitet

von

August Vetter,

der Heilkunde Doctor, pract. Arzte in Berlin, der Hufeland'schen medic. chirurgischen Gesellschaft, des Vereins für Heilkunde in Preussen, des Vereins f. physiol. u. pathol. Chemie, der Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden, der K. K. Gesellsch. d. Aerzte in Wien, der K. Ungar. Med. Societät, der K. ἰατρικὴ ἑταιρεῖα zu Athen, des Vereins Grossh. Badisch. Medicinalbeamten zur Förd. d. Staatsarzneikunde, d. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur in Breslau, der Niederlaus. Gesellsch. d. Wissensch., des Apoth.-V. im nördl. Deutschland u. des naturwissenschaftl. Vereins im Harze ord., corresp. oder Ehrenmitgliede.

Zweite verbesserte und stark vermehrte Ausgabe.

Berlin,

Verlag von August Hirschwald.

1845.

Vorrede.

Ich habe bei dieser zweiten Ausgabe meines Handbuches den Inhalt des vorliegenden Bandes in der Art erweitern zu müssen geglaubt, dass er eine Uebersicht sämmtlicher europäischer Quellen enthalte. Ich bin dabei von dem Gesichtspunkte ausgegangen, welchen ein Werk dieser Art immer festhalten muss, wenn es sich nicht in die langweiligsten und lächerlichsten Wiederholungen, ja auch, wie vielfältig geschehen, in offenbare Widersprüche verwickeln soll. Eine Uebersicht der Heilquellen wird nämlich zuletzt, nach Abfertigung des Therapeutischen, immer wieder zu einem geographischen Handbuche. Man kann bei hundert Brunnen wiederholen, was von dem einen gilt, den man als Typus und Musterbild nach seinen Heilkräften dargestellt hat, man kann auch weiter gehend, die Aehnlichkeiten und Unterschiede welche in unwesentlicheren Mischungsverhält-

nissen, in dem Klima und der Ortslage, in den Einrichtungen und selbst den Gewohnheiten der Kurorte liegen, streng individualisiren; dies alles kann aber unmöglich Sache eines Handbuchs sein, sondern ist vielmehr den Monographieen vorbehalten und dort, so weit wenigstens von deutscher Literatur die Rede ist, bis über die Grenze ausgeführt.

Dagegen bietet das Handbuch den wesentlichen Vortheil der Kategorieen dar. Was in dem allgemeinen Theile von den verschiedenen Classen der Mineralwasser gesagt, in dem besonderen aber an einzelnen Musterbildern und ausgezeichneten Oertlichkeiten ins Einzelne hinein entwickelt worden ist, erstreckt seine Gültigkeit über alles Aehnliche in soweit es ähnlich ist und das Verschiedene kann aus Demjenigen beurtheilt werden, was an anderen Orten über seine Kategorie gesagt worden. Eben so entscheidet die geographische Lage nach Land, Provinz, Erhebung und anderen Umständen überall bezeichnet und durch den Zusammenhang genau festgestellt, über viele Umstände, die statt als Einzelheiten jedes einzelnen Brunnens zu bestehen, vielmehr und viel besser als allgemeine Verhältnisse des Landes oder Landestheiles aufgefasst werden mögen. Ich bin in dieser geographischen Methode so genau zu Werke gegangen, dass es fast der Specialkarten nicht bedürfen wird um sich auch für unbedeutende und nur auf solchen zu findende Ortsnamen leicht zu orientiren, da überall von

bedeutenderen Punkten aus Himmelsrichtung und Abstand gegeben sind. So wird es möglich, schon mit Hülfe des grösseren Stieler'schen Handatlasses die Richtungen auf der Karte zu verfolgen und zu bestimmen. Uebrigens beabsichtigt Herr J. Löwenberg, dessen kartographische Arbeiten sich verdienten Beifalls erfreuen, die Herausgabe einer grösseren Karte, wozu die Materialien nach so vielen Vorarbeiten fast ganz ausreichend in meinen Händen sind. Was in diesem Fache bisher geleistet worden, ist allerdings wenigstens für die Ansprüche so man gegenwärtig erheben kann, durchaus ungenügend.

Aus dem Gesagten ergibt sich auch theilweise der Grund dessen, was man auf den ersten Blick eine Ungleichheit der Behandelung nennen könnte. Centraleuropa ist mit überwiegender Ausführlichkeit beschrieben worden, aber eben dies machte spätere Wiederholungen unnöthig. Auch ist durch allgemeine Reduction der Analysen auf 16 Unzen, so wie durch möglichstes Festhalten an dem Principe der Anordnung nach den stärksten Verwandschaften die Vergleichung wesentlich erleichtert worden. Dass ich es an vielen Stellen vorgezogen habe, nichts zu sagen, wo ich nur offenbare Irrthümer der Vorgänger hätte wiederholen können, wird man hoffentlich billigen. Endlich ist noch zu berücksichtigen, was demjenigen Publikum, für welches dieses Werk nach Sprache und Inhalt zunächst bestimmt ist, auch am

Nächsten lag und dies sind eben die deutschen, schweizerischen, ostfranzösischen und theilweise die italischen und ungarischen Heilquellen. —

Der Druck dieses Bandes ist, nach dem Wunsche des Herrn Verlegers, ausserordentlich beschleunigt worden. Es ist daher trotz aller Mühe nicht möglich gewesen, verschiedene neuere Hülfsmittel zu beschaffen, wie namentlich die Bertini'sche neue Ausgabe der Idrologia, statt deren ich nur dürftige Journalauszüge stückweise für Sardinien benutzen konnte. Indessen halte ich den Verlust für nicht bedeutend. Ueberhaupt habe ich mich rücksichtlich der Literatur beschränken zu müssen geglaubt, denn von jenen tausenden von „Quellen" auf diesem Gebiete ist die Mehrzahl akratisch und manche trübe.

So übergebe ich denn dieses Werk in seiner neuen Gestalt dem Publikum mit dem Wunsche und in der Hoffnung, dass es sich die alten Freunde bewahren und neue gewinnen möge.

Berlin am 11. April 1845.

Der Verfasser.

Inhalt des zweiten Bandes.

Seite.

Erster Abschnitt.

Specielle Heilquellenlehre.

Die Heilquellen Europa's.

ERSTER ABSCHNITT.

Central - Europa.

Hic fontes natura novos emisit et illic
Clausit et antiquis tam multa tremoribus orbis
Flumina prosiliunt aut exsiccata residunt.
Ovid. Met.

Indem wir in gegenwärtigem Werke nun zu der besonderen Betrachtung der europäischen Heilquellen übergehen, finden wir Anlass und Raum, das Verhältniss zwischen Boden und Gewässern auf der Oberfläche dieses grossen Theiles der Erde übersichtlich zur Anschauung zu bringen. Dieses natürliche, geologisch-geochemische Verhältniss ist allerdings wesentlich verschieden von dem statistisch-politischen und medicinischen. Die Bedeutung der Quellen, ihr Wirkungskreis, Ruf und Namen hängen theilweise von gewissen Umständen ab, welche nicht mehr in das Gebiet der Naturgeschichte gehören und so wird oft das naturhistorisch weniger Wichtige zu einem topographisch Hervortretenden, während umgekehrt Wichtigeres selbst bis zum Uebersehen verkannt wird.

Für die geologische Betrachtung der europäischen Quellen ist es nur nöthig, die heissen von den kalten zu son-

dern und in chemischer Beziehung Säuerlinge und gasfreie Quellen, alkalische und erdige Mineralwasser und endlich Salzquellen zu unterscheiden. Diese Trennungen führen auf die Grundverhältnisse der Entstehung nach den im ersten Theile entwickelten Gesetzen der Quellbildung zurück. Der Unterschied von Heiss- und Kaltquellen bezeichnet das Vorkommen oder die Abwesenheit tiefer, dem Wasser zugänglicher Spaltungen und Höhlen in der Erdrinde: die Säuerlinge führen auf die Anwesenheit von Kohlensäure-Strömen im Erdinnern zurück, deren Ursprung im Allgemeinen auf frühere Schmelzungsprocesse begründet ist; die Alkalescenz oder Erdigkeit der Säuerlinge leitet auf den Character der vom sauren Wasser ausgelaugten Gesteine, endlich die Anwesenheit grösserer Mengen in blossem Wasser löslicher Mineralien, welche die Salzquellen bezeichnet, auf das Vorkommen grosser Bänke und Lager von Steinsalzen, salzführenden Thon- oder Mergelschichten (Bittersalze). Die Schwefelquellen, in medicinischer Beziehung so bedeutsam, ordnen sich in geochemischer den obigen Abtheilungen unter, die Asphaltquellen und was sich in Europa von kohlenstoffigen Gas- und Wasserquellen vorfindet, gehört in dieser Beziehung und sofern es nicht wie in Italien als ein offenbar vulkanisches Product auftritt, zu den Salzquellen, zu denen man denn auch die Auslaugungen des borsauren Natrons rechnen kann.

Ehe wir nun an die Betrachtung des Vorkommens jener verschiedenen Quellenreihen in Europa gehen, werfen wir noch einen Blick auf die Beschaffenheit der Atmosphäre, aus deren Niederschlägen sich die Betten aller Gewässer speisen. Es ist natürlich, dass der Reichthum an Quellen in einem gewissen Verhältnisse zu den Regen-, Schnee- und Thaumengen der Oberfläche steht. Dieses Verhältniss ist allerdings kein unbedingtes, weil das niedergeschlagene Wasser

nur zu einem Theile in die Erde dringt, während ein anderer Theil unmittelbar an der Oberfläche abläuft und ein dritter verdunstet. Es hängt also das Vorkommen der Quellen von der Gestalt und von der mechanischen Beschaffenheit der Oberfläche ab und diese mannigfaltigen hier eintretenden Bedingungen erschöpfend zu bezeichnen würde eine mehr ausführliche Darstellung erfordern als sie für unseren Zweck möglich und selbst nothwendig ist, weshalb wir uns auf einzelne Andeutungen beschränken.

Die Gestaltung Europa's als desjenigen Erdtheils welcher die stärkste Küstenentwickelung besitzt, seine Lage in einer Zone, welche die südliche Grenze des Winterschnee's nicht überschreitet und zwischen den Isothermen von 0 und 18 Grad sowohl tropische Sommerdürre, als polare Winterstarre von sich gänzlich ausschliesst, endlich die geringe Breitenentwickelung seiner Hochländer und das verhältnissmässige Vorherrschen einfacher Gebirgszüge, Terassenränder und Tiefebenen sind sämmtlich einer gleichmässigen und reichlichen Vertheilung der atmosphärischen Niederschläge günstig. Europa hält in dieser wie in anderen Beziehungen eine glückliche Mitte; es kennt weder die weiten regenlosen und dürren Wüsten und Steppen von denen jeder der übrigen Erdtheile sein bedeutendes Theil hat, noch die ewige Feuchtigkeit des Nordwestrandes des amerikanischen Festlandes, noch die ungleiche Vertheilung der Niederschläge, welche den Jahreslauf in den tropischen Gegenden bezeichnet. Sein Gebiet, und namentlich der ganze südliche und westliche Theil welcher, wie in so vielen andern Beziehungen so auch bei unserem Gegenstande das grösste Interesse in Anspruch nimmt, liegt fast durchgängig in derjenigen Region, wo die Feuchtigkeitsniederschläge sich am gleichmässigsten über das ganze Jahr vertheilen, obwohl die Zeit des Herbstes im Süden und Westen, die des

Sommers im Nordosten die regenreichste zu sein pflegt; und es erklären sich hieraus die minderen Höhenwechsel seiner Ströme und die grosse Häufigkeit, so wie das gleichmässigere Fliessen seiner Quellen.

Ausser einigen Puncten der Westküste von Portugal und Norwegen, wo die Menge des jährlichen Regenniederschlages bis an oder über 100 Pariser Zoll steigt, zeichnen sich besonders die östlichen Alpen durch reichliche Feuchtigkeit aus. Im Thale des oberen Tagliamento empfing das Städtchen Tolmezzo, 938 Fuss über dem Meere, während 25jähriger Beobachtungen jährlich 90 Zoll an atmosphärischem Wasser (1803 u. a. 141 Zoll!) und diese Menge dürfte in der höher gelegenen Nachbarschaft leicht auf 100 Zoll und darüber steigen. Im Ganzen aber fallen im Umfange des Alpengebietes nirgend weniger als 35 Zoll Wasser jährlich nieder, eine Wassermenge, welche ausserdem nur noch an den äussersten westlichen Vorgebirgen von Frankreich, England und Irland, so wie in den inneren Thälern der Pyrenäen ergossen wird. Vom Westen gegen den Osten von den Küsten gegen das Innere, aber auch von den Gebirgsgipfeln gegen die Ebenen und Tiefländer nimmt nun die Regenmenge ab. Fast in ganz Irland, in Wales und Westengland, in den Umgebungen der Pyrenäen, der Sierra Nevada, der Alpen und Appenninen beträgt die Regenhöhe zwischen 35 und 30 Zoll, auf den Küstenstrichen des Mittelmeers, des atlantischen Oceans und des Kanals bis an die Grenze von Deutschland gegen Niederland 30 bis 25 Zoll; ebensoviel auf der westlichen Halbschied des inneren Englands und überall in den weiteren Umgebungen der Hochgebirge, so wie im Innern von Deutschland auf den Höhenzügen der Sudeten, des Erz- und Fichtelgebirges, des Harzes, Thüringer und Böhmer Waldes.

Die Regenhöhen des innern Frankreichs und Deutsch-

lands bis zur Elbe, Dänemarks, Scandinaviens und Finnlands betragen über und bis 20 Zoll, diejenigen der russischen Ostseeprovinzen, Preussens, des östlichen Deutschlands, Galliziens und Ungarns 20—15 Zoll, die östlichen Länder sinken unter diese Menge in dem Maasse tiefer, als sie weiter gegen Sonnenaufgang liegen. Unter allen Ländern Europa's ist das kastilische Hochland am ärmsten an Wasser, indem die Menge des jährlichen Niederschlags auf diesem Plateau 10 Zoll nicht übersteigt.

Eine hinreichende Masse von Wasser, welche die erste und unumgängliche Bedingung von Quellbildungen ist, fehlt demnach dem europäischen Erdtheile fast nirgend. In Deutschland kann man die mittlere Höhe der Niederschläge auf 25 *Zoll* annehmen, dies gibt für jede Quadratmeile durchschnittlich 833 Millionen Kubikfuss Wasser jährlich, und für das ganze Land bei 11590 Quadratmeilen 9 Billionen und 658000 Millionen Kubikfuss oder über ein und eine Viertel Kubikmeile Wasser. Der Rhein, welcher unter dem Yssel überhaupt eine Wassermasse von 62556 Millionen Kubikmetres oder über 2 Billionen Kubikfuss (nach Abzug der Maas) jährlich abführt, bringt von dieser Menge 27762 Millionen Kubikmetres oder ungefähr 93000 Millionen Kubikfuss bei Basel aus der Schweiz nach Deutschland, der Rest mit beiläufig 1100000 Millionen Kubikfuss strömt ihm aus Deutschland zu. Es ist dies $\frac{1}{13}$ der oben berechneten Masse des Niederschlags, während das deutsche Stromgebiet des Rheins ohngefähr $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{7}$ der gesammten Oberfläche von Deutschland einnimmt. Der Ueberschuss des niederfallenden Wassers ist theils in der Erde als beständige, nährende Feuchtigkeit, theils in der Luft als Wolke, Nebel und Wassergas enthalten.

Bringt man hierbei noch einige Nebenumstände in Rechnung, so lässt sich für das Rheingebiet in Deutschland annehmen, dass jeder Wassertropfen im Laufe eines Jahres

durchschnittlich 3 mal aus dem gasförmigen in den flüssigen Zustand versetzt werde, ehe er mit dem Strome in das Meer fällt. Dieser Wechsel findet aber offenbar auf eine sehr ungleiche Weise Statt und der am Rheingletscher niedergeschlagene Tropfen geht vielleicht Jahre lang die mannigfachsten Verdunstungs-, Gefrierungs- und Lösungszustände in Luft und Erde durch, ehe er im regnigen Südwinde sich mit den letzten Wellen des Niederrheins vermischend den Ocean findet. Das Eis des Gletschers wird erst nach Jahren wieder zu Wasser, wenn es durch Abschmelzen der Schichten, auf denen es sich ansetzte, allmälig mit der Bodenwärme in Berührung gekommen ist. Der in tiefe Klüfte hinabgefallene Tropfen wird erst nach Monaten, oft vielleicht nach Jahren, mit der Quelle wieder zu Tage gefördert. Was im Strombette abfliesst ist nur zu einem Theile dasjenige, was so eben als Regen oder Schnee auf dem Quellgebiete niedergeschlagen ist; ein anderer Theil harret der späteren Schmelzung und ein dritter dient nur, indem er in die Tiefen sickert, den Druck auf die Quellröhren zu verstärken und jenes „tellurische" Wasser, das im Innern der Erde Gesteine und Klüfte erfüllt, rascher vor sich herzudrängen um seine Stelle einzunehmen.

Aus der Vergleichung der Regenmengen, die wir so eben mitgetheilt haben, ergibt sich im Allgemeinen für die westlichen, die hochgelegenen und die dem Meere benachbarten Landstriche ein grösserer Wasserreichthum als für die östlichen, niedrigen und binnenländischen. Der Schluss, dass demnach auch jene Gegenden quellenreicher als diese sein müssen, ist jedoch wie schon bemerkt aus diesem Umstande allein noch nicht gerechtfertigt indem es auch andere Wege als die Quellbildung gibt, um den grösseren Reichthum der Niederschläge wieder auszugleichen.

Die Häufigkeit von Quellbildungen bei den grösseren

Wasservorräthen gebirgiger Gegenden wird hier durch die Oberflächenverhältnisse des Bodens wesentlich gefördert. Das Gesetz des Gleichgewichts bedingt überall den stärkeren Druck und da die Beschaffenheit der Oberflächen der Berge nirgend in Europa von solcher Art ist, um sich dem Einsinken der Taggewässer gänzlich entgegenzusetzen, da vielmehr neben der Zerklüftung auch die Pflanzen- so wie die Eisdecken das Niedersinken begünstigen, so erklärt sich genügend die unvergleichlich grössere Häufigkeit der Quellen in den gebirgigen gegen die ebenen Gegenden.

In dem wegen grösserer Regenmenge wasserreicheren westlichen Europa werden es also wiederum die bergigen Gegenden sein, welche vorzugsweise Quellen hervorbringen. Ueberall wo der Reisende, nachdem er Ebenen durchzogen, Höhen zu ersteigen beginnt, wird er hier auch die anmuthige Erscheinung der Quellbildung antreffen, welche sich vom Fusse des Gebirgsrandes oft bis nahe zu den höchsten Gipfeln und in schneetragenden Gebirgen bis an die Grenzen der starren Region erstreckt. Je ausgedehnter die Gebirgssysteme sind, je mehr ihre Längenthäler sich zu breiten Hochebenen vergrössern, um so deutlicher tritt es hervor, dass nicht die absolute Erhebung des Bodens, sondern der Gegensatz von Berg und Thal das erste Bedingende jener Bildung sei. Auch die Grenzgelände von unbedeutenden Höhenzügen zeigen sich, besonders wo Waldwuchs vorhanden ist, stets quellenreich.

Es könnte das Natürlichste scheinen, die geographische Betrachtung der Heilquellen an die Stromgebiete zu knüpfen und also jede Heilquelle demjenigen Stromgebiete zuzuschreiben, welches ihren Zufluss empfängt. Aber wie es schon im Allgemeinen anerkannt ist, dass der Begriff eines Stromgebiets nur ein secundärer und keinesweges die natürlichen Oberflächenverhältnisse genau bezeichnender ist, so wird es

für diejenigen Quellen, welche durch ausgezeichnete physikalische und chemische Eigenschaften auf ungewöhnliche Verhältnisse ihrer Entstehung hindeuten, nur ein sehr unwesentlicher Umstand sein, wohin sie zuletzt abfliessen, indem sie nach ihrem Ausmünden in Bäche, Flüsse, Ströme oder Meere abhängig werden von solchen Gesetzen des Fliessenden, welche mit den Ursachen ihrer Entstehung nicht das Mindeste gemein haben.

Dieses Verhältniss spricht sich sowohl bei Thermen, als bei Säuerlingen auf eine oft überraschende deutliche Art aus; indem sehr häufig zu beiden Seiten eines Gebirgszugs ganz analoge Quellen hervorbrechen und nach ganz verschiedenen Seiten hin abfliessen. Ein nahes Beispiel solcher Art bieten die zahlreichen Eisensäuerlinge des Reinerzer Gebirges dar, welche theils mit der Meta und Adler in die Elbe, theils mit der Weisseritz in die Oder nach allen Himmelsgegenden strömen. Man zählt solcher Quellen 38, welche sämmtlich in einer Meereshöhe von 1000 bis 1800 Fuss entspringen, sich an Mischung ganz gleichen und die Verbindungsgrenze zwischen dem Glimmerschiefer und Quadersandstein zu ihrer gemeinsamen Ursprungsstätte haben, so dass sie, um den Vergleich zu gebrauchen, als eine und dieselbe Wasserformation zu betrachten sind, die aber wie Laven am Vulkan nach verschiedenen Seiten hin abfliesst. Dieses Verhältniss wiederholt sich im Grossen in den Alpengebieten (z. B. Gastein und Villach, Aix und St. Gervais u. s. w.), den Karpathen, dem Schwarzwalde, Erzgebirge, den Pyrenäen, der Sierra Nevada, um den Puy de Dome u. s. w., wo sich überall zu einer und derselben Formation gehörige Quellen auf verschiedenen Seiten der Wasserscheidungen nachweisen lassen.

Aber so wenig ein Stromgebiet hierbei das Zusammengehörige vereinigt, so wenig trennt es das Verschiedene. In

der That braucht man, was die in Hauptthälern strömenden Gewässer betrifft, hierauf kaum erst aufmerksam zu machen; denn der verschiedene geologische Character der beiden Gebirgswände, welcher das Characteristische eines Hauptthals erster Ordnung ausmacht, muss sich auch nothwendig in den Gewässern ausdrücken. So strömen z. B. der Oder zwar von Westen sehr viele Natronsäuerlinge, von Osten dagegen kein einziger, sondern nur Salz- und Erdharzgewässer zu. So umfasst das obere Rheingebiet sämmtliche Heilquellen der Schweiz mit Ausnahme derjenigen des Wallis, des Südtheils des Waadtlandes und des Canton Genf, welche der Rhone zugehören, ferner mit Ausnahme der an der Westgrenze der Cantone Neuenburg und Bern theil dem Doubs zuströmenden Gewässer, der Quellen des hohen Rhätiens, welche mit dem Inn ablaufen und derjenigen des Tessins, des Calama- und Misoxer Thales, welche zur Adda gehen. Hier wird nun in jenen verschiedenen Stromgebieten eben so das Abweichendste vereinigt, als das Uebereinstimmendste getrennt. —

Es muss also die geographische Betrachtung der Quellen sich nicht an den Endpunkt des Abfliessenden, sondern vielmehr an den Anfangspunkt des Aufsteigenden anknüpfen, wo wir nach gehöriger Unterscheidung der geologischen Natur der Quellen selbst leichter zu allgemeinen Uebersichten gelangen können. —

Jede Quelle setzt ein Quellbett voraus. Dieses Quellbett kann eine wagerechte oder geneigte Schicht, ein Gang, ein Spalt, eine Höhle sein; es kann sich nahe unter der Oberfläche der Zuflüsse befinden, oder von grosser Höhe und Weite aus mit Wasser versehen werden. Die Verschiedenheit der Gesteine ist hierbei auf mehrfache Weise zu berücksichtigen. Die Steine sind dicht und entweder gar nicht, oder nur bei hohem Druck durchdringbar. Dies ist der Fall

mit den nicht verwitterten Graniten, den Gneisen, den verschiedenen Altersformationen des Kalks und Dolomits, den Porphyren und Basalten. Aus diesen Gesteinen können Gewässer nur hervortreten wenn sie entweder aus bedeutender Höhe, d. h. unter einem starken Drucke in sie hineingepresst wurden; oder wenn sich in dem dichten Gesteine leere Räume vorfinden, die Folgen von Spaltungen durch ungleiche Abkühlung oder diejenige von Auslaugungen oder von Gasentwickelungen aus den Gesteinen selbst oder von hebenden, die Einheit der Lagerung störenden Gasen und Dämpfen, oder endlich von solchen gasförmigen Ausströmungen, welche auf chemischem Wege das dichte Gestein angreifen, und so allmälig einen Weg für durchdringendes Gewässer schaffen.

Es ist dabei noch zu bemerken, ob das dichte Gestein starke hygroskopische Eigenschaften hat, oder nicht. Die krystallinischen Gesteine besitzen diese in minderem Maasse als die geschichteten. Daraus folgt ein stärkeres Einsaugen von Wasser bei den letzteren, die also feuchter sind. Sind sie aber einmal angefeuchtet, so drängt ein von oben nachwirkender Druck das in ihnen enthaltene Wasser mit grosser Schnelligkeit vor, woraus sich zum Theil die in Kalkgebirgen so häufigen plötzlichen Ueberschwemmungen erklären.

Die Sandsteinarten dagegen und viele durch Verwitterung gebildete, lose zusammenhängende Erdmassen (die klebenden, thonhaltigen ausgenommen) lassen das Wasser leicht durch sich hindurchgehen ohne es auf eine besondere Weise anzuziehen. Sie werden daher, wenn sie auf undurchdringlichen Gesteinen aufliegen, das eigentliche Quellbett bilden, indem da, wo sie zu Tage treten, die atmosphärischen Niederschläge in diese Schichten leicht eindringen und sich in den tiefsten Regionen der Schicht ansammeln. Sie bilden dann

Wasserbehälter verschiedener Art je nach der Art der Neigung der wasserführenden Schicht selbst und nach der Natur der auflagernden Schichten. Füllt z. B. der Sand den Grund eines muldenförmigen Beckens, an dessen Rändern er gehoben ist, und ist er überall dem atmosphärischen Wasser leicht zugänglich, so wird er in der Tiefe des Beckens eine grössere Wasseransammlung veranlassen, die je nach den Niveau- und Abflussverhältnissen als See, Fluss, oder auch als Moor oder Sumpf erscheint. Die entsprechenden Höhen werden der Dürre und Trockenheit ausgesetzt sein; die Tiefe aber wird bei einiger Ausdehnung des Beckens niemals Wassermangel haben, weil sie ihr Wasser aus einem weiten Umkreise empfängt. Das Wasser tritt als Grundwasser hervor, sammelt sich aber leicht in jedem grösseren Abzugskanale und kann demnach auch Quellen bilden, besonders an den Gehängen der Mulde. Ist aber die Sandsteinschicht in ihrer Mitte von einer anderen, wenig durchdringbaren Schicht bedeckt, so bleibt das Wasser in der Tiefe stehen, indem es nur etwa an einzelnen Stellen sich einen Durchweg schafft, der nicht im Verhältnisse zur aufnehmenden Oberfläche steht. So findet sich im Innern stets ein beträchtlicher Wasservorrath, welcher zugleich als tragende Schicht für das seitlich von Oben her Zuströmende dient.

Diese Kenntniss der Aufeinanderfolge der Schichten bildet die Grundlage für die Anlage artesischer Brunnen. Man kann im Laufe einer Bohrung verschiedene Male wasserführende Schichten antreffen, ohne dass das Wasser überhaupt oder doch hinreichend stiege, entweder weil die Schicht noch tiefer abwärts Wasserabflüsse findet, oder weil die Höhenverschiedenheit zwischen dem Theile der Schicht, wo das Wasser einsickert und der Mündung des Brunnens über der deckenden undurchdringlichen Schicht nicht hinreicht,

die verschiedenen Hindernisse, welche das Wasser auf seinen Wegen findet so auszugleichen, dass noch eine zulängliche hebende Druckkraft übrig bliebe. Das erscheinende Wasser bleibt dann unter dem Niveau. Bohrt man nun tiefer, indem man neuerdings undurchdringliche Schichten durchbricht, so stösst man nicht selten auf Schichten, deren gehobene Ränder hinreichend hoch liegen und so erklärt es sich, wenn man in 600 oder 1200 Fuss Tiefe springende Quellen antrifft, nachdem man vielleicht in 300 oder 800 Fuss Tiefe nur Wasser ohne Druckkraft aufgefunden hatte.

Was nun bei dem artesischen Brunnen auf künstlichem Wege geschieht, das ist bei den natürlichen Quellen Ergebniss der Anordnung der Gesteine und insbesondere auch des Wasserdruckes selbst, dessen ausserordentliche Kraft schon bei geringen Höhen Spaltungen in den Gesteindecken sehr leicht erklärt, besonders so lange man den geschlossenen Zustand der Decken annimmt, weil der Abfluss an einer Stelle die Spannung der Wassermasse aufhebt, indem er in entsprechendem Grade ein ferneres Steigen des Wassers in dem längeren Schenkel verhindert. Dieser Umstand lässt auf den Umfang der Quellstätten und Vorrathsbecken mittelst der verschiedenen Stärke der Strömung der Quellen in verschiedenen Jahreszeiten und Jahren, zurückschliessen. Je grösser das Quellbett im Verhältnisse zu den Abflüssen ist, um so gleichmässiger fliessen die Quellen zu allen Zeiten, indem die wechselnde Verstärkung und Abnahme der Zuflüsse von Oben her eine wesentliche Veränderung in der Höhe der Wassermasse und folglich in dem von ihr ausgeübten Drucke nicht hervorbringt.

Insofern nun die Verschiedenheiten im Wesentlichen auf den Erhebungsvorgängen beruhen, vermittelst deren mineralische Massen aus dem Innern der Erde hervortraten und theils gebildete Spalten ausfüllten, theils Gipfel erhoben, im-

mer aber über oder neben sich Veränderungen in der Neigung wagerecht gelagerter Schichten hervorbrachten, steht das Gesetz dieser Erhebungen mit demjenigen der Quellerscheinungen schon in physikalischer Beziehung im nächsten Zusammenhange. Sodann aber darf hier nur angedeutet werden, was schon früher besprochen worden ist, der Einfluss welchen die vorgegangenen Schmelzungsprocesse auf die Mischung der Gesteine haben, so wie die mit denselben Phänomenen zusammenhängende Entbindung von Gasen, besonders von Kohlensäure.

Wenn wir die Bezeichnung Therme im physikalischen Sinne nehmen, so zwar dass jede Quelle, deren Temperatur die mittlere ihres Ortes übersteigt und die also Wärme aus dem Erdinnern an die Oberfläche führt, diese Benennung erhält, so erlangen wir für die Thermalbildungen in Europa das in anderen Beziehungen nicht unwichtige, für unseren Zweck aber unerhebliche Ergebniss, dass solche Thermalbildungen nirgend gänzlich fehlen, vielmehr bis zu den höchsten Gipfeln, wo noch Fliessendes auftritt und unter allen Breiten und Längen vorkommen. In den höheren Breiten und Gipfeln wirkt hierfür namentlich noch das Verhältniss der winterlichen Bedeckung als einer die Extreme der Luftkälte mässigenden und abhaltenden Hülle bedeutsam ein, wie leicht zu ermessen. Aber das Phänomen der Quellwärme erlangt für den Arzt erst Wichtigkeit, wenn es bis zu den Grenzen des Lauen, Warmen und Heissen steigt und in solcher Entwickelung tritt es auch immer nur aus zwei Ursachen aus, entweder wegen tiefer Spaltungen, in denen die Tagwasser hinabdringen müssen, ehe sie wieder aufsteigen können; oder (und Letzteres nur an bestimmten Erdstellen) wo die innere Erdwärme durch Krater und Spalten bis zur Oberfläche tritt und das erhitzende Gestein auf das sich ansammelnde Wasser wie ein Ofen einwirkt.

Der nördlichste Punkt in Europa, wo Quellen aus der Tiefe der Erde und also mit einer entsprechenden hohen Temperatur zu Tage treten, ist in England zu suchen. Hier entspringen unter 53° 15′ N. B. und 15° 50′ O. L. v. Ferro die Quellen von Buxton in einer Wärme von 82° Fahr. = 23°11 Réaum. und unter 51° 24′ N. B. und 15° 20′ O. L. diejenigen von Bath welche den Mittelpunkt einer bedeutenden Thermalausströmung in der Thalspalte des Avon bilden. In dieser Gegend um die Bai von Bristol und im grossen Kanale drängen sich die beziehungsweisen Extreme vieler natürlichen Erscheinungen zusammen. Hier befinden wir uns an der nördlichsten Grenze, bis zu welcher die Isothermen von 8° (Cels.) emporsteigen, hier erklimmen die von Süden andringenden Fluthen des atlantischen Oceans eine Höhe bis zu fünfzig Fuss (engl.), hier ist einer der regenreichsten Landstriche des Erdtheils mit 30 Zoll Regenhöhe, wie sie im subalpinischen Deutschland gar nicht vorkömmt; hier endlich ist eine ausgebreitete Verbindung zwischen dem Erdinnern und der Oberfläche, denn die höchste Temperatur in welcher die Thermen von Bath zu Tage kommen, beträgt 38° (= 47°5 Cels.) und lässt bei einer Luftwärme von 8° Cels. auf eine Ursprungstiefe von gegen 4000 Fuss schliessen. In den Quellen von Bristol (Clifton) ist diese Wärme bereits auf 18° gesunken.

Die Wasser von Bath führen Glaubersalz, Gyps und Chlorkalk aus dem Liaskalk hinauf, aber diese wenigen (etwa 8 Gr.) den auflagernden Schichten entnommenen Bestandtheile machen es sehr wahrscheinlich, dass der Ursprungsort der Therme granitischer Natur sei, und dass es dieselbe Quellstätte sei, welcher die Akratothermen von Buxton und Bristol, die Akratokrenen von Malvern und Matlock bei Worcester, zwischen jenen in der Mitte gelegen, und die Gypsthermen von Bath ihren Ursprung verdanken.

Eine Linie, welche Bath mit der Thermalgruppe Aachen-Burtscheid und den Thermen des Taunus verbindet, von hier aus über Karlsbad, Teplitz und Warmbrunn nach Landeck fortläuft, bewegt sich in dieser Richtung ziemlich regelmässig zwischen dem 51° 24′ und dem 50° von Westen nach Osten. Sie wendet sich hierauf stark südwärts und erreicht um den 49° N. B. die nördliche Thermalgruppe Ungarns, die man entweder in ihren etwas mehr nordöstlich liegenden, laueren Quellen, die wie Vorposten vor den heisseren gegen das karpathische Gebirge aufsteigen, über Ragatz und Lucska, oder etwas südlicher von Trentschin nach Stubnia, Sliacs und so nach Erlau verfolgt, wo die Grenze schon unter den 48° herabgerückt ist. Von hier steigt letztere noch in beträchtlicherem Grade südlich nach Grosswardein abwärts.° Zwischen Dobretzin und Grosswardein findet sich eine verbindende Reihe kleiner Natronseen; von letzterem Orte wendet sich die Grenze südwärts, indem sie über Also-Vatza, Kiskalan und All-Gyögy an die Grenze der Wallachei hinabsteigt. Die Wallachei enthält nach Siller nur kalte Schwefel- und Eisenquellen. Oestlich von All-Gyögy wo die aufsteigenden Heisswasser noch eine Wärme von 34 und 36° R. zeigen, ist es in Siebenbürgen, der Moldau und Bessarabien vielleicht mehr die zu geringe Aufmerksamkeit auf diese natürlichen Erzeugnisse, als ein wirklicher Mangel an warmen Quellen, welcher uns in die Unmöglichkeit versetzt, an diesem Orte die Nordgrenze der europäischen Thermalbildungen zu bezeichnen. Sicher ist es dagegen jedenfalls, dass warme Quellen im Norden der Donau von der Einmündung der Aluta her nicht weiter gefunden worden sind, dass sie vielmehr erst wieder im Gebiete des Balkan (Küstendil, Eskilzagra, Stromnitza, Sedes u. s. w.) gekannt sind, und dass daher eine Linie, welche von All-Gyögy südöstlich gegen Braila und das schwarze

Meer hinabsteigt, die nördliche Grenze der europäischen Heisswasser unter diesen Meridianen in sich einschliesst. Wenn man das Gebiet des Kaukasus in diese Betrachtungen hineinzieht, so finden sich hier allerdings am Nordrande aufs Neue Thermalgruppen, namentlich diejenigen von Piätigorsk und der Terekgruppe, welche jedoch, als eingeschlossene, zwischen die Abfälle des schwarzen und kaspischen Meeres gedrängte Erscheinungen, zwar vielleicht in einem geologischen Zusammenhange mit den bezeichneten stehen, aber doch eine lineäre Verbindung nicht wohl zulässig machen. Es ist hierbei physikalisch nicht zu übersehen, dass das Meer diejenigen Thermen bedeckt und verschlingt, welche in seinem Schoosse aufsteigen und dass selbst die genauesten Thermometerbeobachtungen (wenn sie, wie es doch bisher der Fall nicht gewesen ist, angestellt werden könnten) eine Quelle von dem Wasserreichthum und der Temperatur von Karlsbads Quellen bei einer Meerestiefe von 5—600 Fuss im Sommer in diesen Breiten kaum nachweisen lassen würden, während, wenn es zur Eisbildung kommt, das dann unzugängliche Meer jede Beobachtung von Wuhnen oder offenen Stellen von selbst verhindert.

Die so bezeichnete Nordgrenze der Thermalgruppen Europa's ist eine Linie, welche, sowohl was ihren Zusammenhang als was ihre Unterbrechungen anbetrifft, keineswegs als eine ganz zufällige Vereinigung verschiedener merkwürdiger Punkte betrachtet werden kann. Vielmehr ist der Zusammenhang dieser Grenze mit der mitteleuropäischen Erhebungs-Diagonale und ihre Abhängigkeit von letzterer schwerlich zu verkennen. Jenseits dieser, mit dem 52° im Westen beginnenden und mindestens mit dem 45° im Osten endigenden Linie werden in Grossbritannien wie in dem festländischen Europa keine Thermen mehr angetroffen, aber man findet auch, mit Ausnahme der basaltischen, dem Rand-

gebirge eines grossen Centralvulkans vergleichbaren Gerippe an der Nordküste von Irland und an den nördlichen und nordwestlichen Küsten Schottlands überhaupt keine Erhebungsphänomene mehr, welche unsere Berücksichtigung erheischen könnten.

Es wird also diese Linie als „nördliche Grenzlinie" tiefer Spaltungen in der Erdrinde auf dem westlichen Theile des grossen östlichen Festlandes zu bezeichnen sein. Sie trifft nirgends auf Reihen oder Wirkungskreise noch thätiger Vulkane, aber sie selbst ist ein schwächster Ausdruck und Nachhall der früheren Wirkungen hebender Kräfte, welche bis zu einer Tiefe von 4 bis 7000 Fuss und darüber die Gesteine gespaltet zurückliessen. Sie ist ganz und gar zu vergleichen einem Reihenvulkane, dessen einzelne Kratermündungen jene Thermen sind.

Wir nennen die angegebene Reihe von Thermen die europäische Diagonalthermalreihe, und geben es als ein Characteristicum derselben an, dass sie vorzugsweise alkalische Bestandtheile an die Oberfläche führt. Sie unterscheidet sich hierdurch wesentlich von einer zweiten, ebenfalls reihenweise auftretenden Anzahl von Thermen, welche dem Systeme der Alpen zugehören und ihre südwestlichen Anfangspunkte an der östlichen Abdachung des Rhonethals in Aix en Provence, Gréoulx und Digne finden. In den Alpen finden sich alle Thermalspalten in Gebieten von Querthälern. Die alpinischen Thermalreihen sind, bei der Ausbreitung des Gebirges, nicht mehr so einfach, als die Diagonalreihe; auch sind sie an einzelnen Stellen wesentlich unterbrochen, wie z. B. Tyrol und das bairische Alpenland, keine einzige, den Namen einer Therme in unserem Sinne verdienende Quelle besitzt. Dennoch lässt sich ein Gemeinschaftliches an ihnen nicht verkennen. Sie steigen mit der Biegung der Alpenkette und begleitet von basaltischen Bildungen von Südwe-

sten nach Norden und Osten aufwärts, von den letztgenannten Thermen der Dauphiné zu den bis 67° heissen Kochsalzthermen von la Motte St. Martin am oberen Drac und den laueren erdigen Thermen von Monestier de Briançon nach Uriage und Allevard (laue Schwefelq.) und in fernerer gradnördlicher Richtung nach Aix en Savoye, von dort zum oberen Rhonethale, wo sie sowohl nördlich im Dalathale (bei Leuk), als südlich im Visplhale vorkommen. Hier sind eben so wie in dem Gryphitenkalke des Quellbettes von Pfäfers tiefe Spalten vorhanden, die um so mächtiger eindringen müssen, als, wie sich ganz evident nachweisen lässt, die nährenden Tageswasser grösstentheils aus geschmolzenem Schnee bestehen, also mit einer Temperatur von 0 Grad in die Tiefe dringen. Für Leuk hat Bischof*) nachgewiesen, dass die dort mit 41°5 R. entspringenden Heissquellen möglicher Weise gar nicht aufsteigen, sondern nur im Innern des Berges bis zum Niveau der Leuker Bäder hinabdringen. Der höchste Punkt in der Nähe von Leuk ist nämlich das 11415 Fuss hohe Balmhorn. Auf diesem steigt die Grenze, wo die mittlere Bodentemperatur 0° erreicht, zu 6165 Fuss Höhe hinab und hieraus berechnet sich die mittlere Bodentemperatur auf dem Gipfel auf — 7°75 R. Auf kegelförmigen Bergen lässt sich die Zunahme der Wärme nach dem Innern, bei einer Neigung von 45° auf 145 Fuss für jeden Grad des achtzigtheiligen Thermometers berechnen; hiernach ist die Wärme im Innern des Berges 1123 Fuss unter dem Gipfel = 0 und im Niveau der Leuker Bäder, bei 4275 Fuss Meereshöhe = 41°5, welche Temperatur noch um etwas höher ist, als die der wärmsten Leuker Quelle. Ist also das Balmhorn an beliebigen Stellen bis gegen 10000 Fuss Höhe, namentlich aber zwischen 6200 und 4300 Fuss

---

*) Wärmelehre; S. 196.

Höhe von solchen Spalten zerrissen, welche bis in das Innere des Berges dringen und dem Wasser zugänglich sind, so bedarf es keines Aufsteigens, nur des Falles, nicht aber des hydrostatischen Druckes, um die Quellen von Leuk zu Tage zu bringen. Dies scheint das Verhältniss aller Thermen der alpinischen Centralkette zu sein, keine derselben dringt, gleich den meisten der Diagonale unter das Niveau des Meeres und sie bedürfen zugleich keiner Hebung auf die Höhe ihres Ursprungs.

Die Linie der Centralalpenthermen geht vom Montblanc aus. Dieser ist mit einer beträchtlichen Anzahl von Thermen auf allen Seiten umgeben. Es gehören dahin Aix en Savoye, Echaillon am oberen Arc (32° R.), la Perrière und Bonneval bei Moutière, Baifait (oder Petit Bornand) und St. Gervais im Faucigny, endlich im Osten Pré St. Didier im Dorathale. Von dieser grossen Quellentwickelung aus erstreckt sich die Linie weiter über das noch zur Montblancgruppe zu rechnende Lavey und im Rhonethale nach Brygg (Visp) und Leuk. Am Südabhange des Centralstockes treffen wir dann weiter auf die Thermen von Cravaggio, Onsernone, Masimo und Bormio, im nördlichen Gebiete erscheint, ziemlich vereinzelt, Pfäfers. So entspringen also diese Thermen, in gleicher Richtung mit dem Centralzuge, rechts und links der Gipfel- und Knotenerhebungen des Montblanc, Monterosa, Gotthard und Orteles. Dass die in Tyrol Statt findende Unterbrechung nur scheinbar ist, beweist die Temperatur des Brennerbades, welches als eine stoffarme, nur 4,1 Gr. feste Bestandtheile enthaltende Lauquelle mit 18° Wärme in 4500′ Höhe entspringt. Es mangeln also auch hier die wasserführenden Spalten nicht, und sie finden sich, gleich denen von Bormio, Brygg u. A. ebenfalls an der Passeinsenkung wieder. Unter denselben Bedingungen, und gleich den meisten der genannten Quellen

arm an Stoffen und in einer Wärme von 30—40° brechen nun auch die Quellen des Gasteiner Thales auf der nördlichen Abdachung der norischen Alpen aus dem Urgebirge hervor; weit nach Osten und Westen hin, zwischen Brennerbad und Dobelbad bei Grätz allerdings vereinzelt, aber doch in ziemlicher Nähe, chemischer Verwandtschaft und wahrscheinlich auch quantitativ ähnlichen Mischungsverhältnissen mit der jenseit der Tauern entspringenden lauen Quelle des Katharinenbades bei Millstadt (am gleichnamigen See), in einem graden Abstande von etwa 6 Meilen vom Wildbad Gastein. Alle diese Wasser sind sehr arm an Bestandtheilen.

Wie sich nun hier die Alpen in einzelne Bergzüge verbreiten und zersplittern, findet sich der Uebergang der einen in die andere Richtung auch in den Thermen ganz deutlich ausgedrückt, wobei man das Warmbad bei Villach als den Punkt bezeichnen kann, wo die norischen Alpen sich von den julischen in Bezug auf Thermalerscheinungen trennen. Katharinenbad gehörte noch jenen, Villach bereits diesen an. Nun ist die neue Richtung hier gegeben und es ziehen sich an dem südsüdöstlich herabsteigenden Zuge des Terglou die Thermen von Veldes (am See), Töplitz und Altenburg (zwischen Neustädtel und Landstrass, 27°), auf der östlichen Seite des Gebirges hin. Im Norden des Uskokengebirges gegen den Thalrand der Gurk und Sau entspringen in der Gegend von Kan die warmen Quellen von Buschendorf (20°) und Tschatesch (30°) in noch unbekannter Mischung. Die zur westlichen gewordene Südseite des Hauptzuges desselben besitzt keine Thermen, oder doch wenigstens keine solchen, die bei einem bedeutenden Wärmegrade der Aufmerksamkeit hätten entgehen können. Erst am Ufer des adriatischen Meeres, zu Monfalcone, findet sich eine merkwürdige Therme aus dem tiefen Küstenlande em-

porsteigend, aber schon durch ihre Mischung die veränderten Bedingungen ihres Ursprungs kund gebend, indem hier Meerwasser mit heissen Dämpfen und Gasen aus tiefgespaltenem Gebirge zusammentrifft. Jenseits der Save liegen in grosser Nähe die berühmten Quellen von Tyffer und weiter nördlich und aufwärts am See diejenigen von Neuhaus. Von hieraus schreitet die südöstliche Thermenreihe zwischen Drau und Save fast in grader Richtung östlich fort, in breiter Entwickelung zwischen Warasdin und Krapina (bei Agram) bis Daruvar und Lippik in Slavonien und weiter südlich bis Banjaluka in türkisch Croatien, östlich bis Horkany in der Baranyer Gespannschaft. Der Neusiedlersee, der Plattensee und die tiefen Ebenen der Donau und Theiss begrenzen hier ost- und südwärts die äussersten Ausläufer des Alpensystems. Alle Heissquellen, welche im Innern Ungarns und östlich einer Linie entspringen, welche Pöstyen, Ofen und Wien mit Mehadia verbindet, gehören dem Diagonalsysteme an und gewinnen zum Theil wieder den alkalischen Character, welcher das Letztere auszeichnet.

Wir haben nun im Osten nur noch den auslaufenden Zug der norischen Alpen zu verfolgen, in dessen Richtungslinie südlich das Tobelbad in Steyermark, nördlich Vöslan und Baden bei Wien fallen. Die beiden erstgenannten sind ihrer chemischen Reinheit nach ganz alpinischen Characters, in Baden tritt ein, zwar nicht sehr bedeutender Gehalt (12 Gr.) von meist schwefelsauren, zum Theil zersetzten ausgelaugten Erdsalzen hervor; und diese Mischung entspricht ganz wesentlich derjenigen der französischen und savoyischen Schwefelthermen am westlichen Abhange des hohen Gebirgszugs.

An diese zweite grosse Thermalreihe Centraleuropa's schliessen sich nun die verschiedenen isolirten Systeme an, welche bei der Betrachtung der einzelnen Glieder berück-

sichtigt werden mögen. Es sind dies theils isolirte Systeme, gleich demjenigen von Hochfrankreich, dem pyrenäisch-asturischen, dem hochspanischen und dem Nevada-Morena-Zuge, denen der Inseln des Mittelmeers, der Bai von Neapel, der euganeischen und in gewissem Sinne der sienesisch-lucchesischen Gruppen. Diese alle stehen im Zusammenhange mit besonderen Erhebungserscheinungen, obwohl gewisse Rückwirkungen auf die alpinische Kette, z. B. in der euganeischen Gruppe nicht ganz abzuweisen sein dürften. Andere stehen in unmittelbarer Verbindung mit den beiden Hauptsystemen. Dahin gehören die durch die Seealpen mit dem Hauptstock verbundenen apenninischen Thermen, indem die Thermen von Roccabigliera (Nizza), Valdieri und Vinadio, noch zum Alpensysteme gehörig, die Verbindungslinie mit dem Apennin über Acqui, Acqua santa bei Genua u. s. w. fortführen. Eben so verhält es sich mit den Thermen des Jura, von Ifferten bis Schinznach und Baden im S. O.

Es ist zweifelhaft, ob man die beiden letztgenannten Quellen zum Gebiete des Jurakalks oder des Granits rechnen soll. Bei Schinznach tritt das Erstere mit grösserer Wahrscheinlichkeit hervor, indem man den aus Jurakalk bestehenden Wülpelsberg als Quellstätte bezeichnet; jedoch ist letzteres nicht sicher und Keferstein gibt an, dass der Mergelsandstein der Umgebung von Schinznach unmittelbar den vom Schwarzwalde herkommenden Granitstock bedecke. Wäre dies gewiss, wie es wahrscheinlich ist, so würde dem ganzen Gebiete des Jura keine einzige heisse Quelle entströmen, die genannten beiden Thermen würden das südlichste Ende des schwarzwaldischen Granitstocks bezeichnen, dessen Thermen im Rheinthale vielleicht eben aus diesem Grunde, im Widerspruche mit denen der Vogesen, auf der Kopfseite des Gebirges (im Westen) hervortreten, wodurch im Widerspruche mit der sonstigen Bildung der beiden Züge

des Schwarzwaldes und der Vogesen ein scheinbarer Parallelismus entsteht, da die Thermen des Wasgaus (Luxeuil, Plombières, Bains u. A.) ebenfalls auf der Westseite des Gebirgszugs erscheinen.

Die Thermen an dieser Seite des Schwarzwaldes sind Badenweiler (22°), Hubbad (23°6), Baden (bis 54°) mit Rothenfels, wo die 16° warme Quelle allerdings erst aus einer durch den rothen Sandstein gebohrten Oeffnung hervorbricht und das offenbar noch zu dem wasserreichen Quellgebiete von Baden selbst gehört. Während Schinznach und Baden den den granitischen Thermen des Diagonalstocks zukommenden alkalischen Character unter dem Einflusse eines ausgelaugten Gypsstockes verlieren, ist es bei den genannten Quellen wahrscheinlich das, das Kochsalz begleitende Chlorcalcium, welches die Alkalescenz aufhebt. Erst mehr im Innern des Gebirges, in Wildbad und Liebenzell tritt der dem granitischen Stocke zukommende, akratisch alkalische Character deutlich hervor und vervollständigt die Nordgrenze dieser Thermalreihe, welche sich östlich bis Berg und Canstatt hinzieht, wo Flötzkalk und rother Sandstein sowohl schwefelsaure als Chlor-Salze dem reinen Wasser hinzufügen.

Mit der westlichen Reihe der Vogesen schliessen wir diese Betrachtung der Thermen Central-Europa's. Luxeuil und Plombières sind heisse, alkalische Quellen von wenigem Gehalt, das westlicher gelegene Bains ist ebenfalls akratisch, jedoch ohne Ueberschuss an kohlensaurem Natron, Bourbonne les Bains, noch weiter westlich, hat ganz die chemische Constitution von Baden, bei etwas stärkerem Kochsalzgehalte.

Nicht alle Spalten, welche tief genug sind, um atmosphärischem Wasser die Temperatur heisser Bäder oder eine noch höhere mitzutheilen, lassen auch gleichzeitig Gase aus

dem Erdinnern hervortreten. Namentlich beruht das Hervortreten von Kohlensäureströmen aus der Tiefe auf einer Entwickelung dieses Gases, deren Heerd man mit Recht in den älteren Flötzgebirgen sucht. Da nun die Anwesenheit von Kohlensäure eine wesentliche Bedingung für die Auslaugung alkalischer Bestandtheile aus den Basalten, Klingsteinen und ähnlichen Producten älterer Schmelzungsprocesse ist, so haben auch sämmtliche in der Erhebungsdiagonale entspringende Thermen den Character von Säuerlingen, welcher auch den wenigen heissen Quellen dieser Linie zukömmt, in welchen kein kohlensaures Alkali gefunden wird, wie es mit den englischen und mit denen von Wiesbaden der Fall ist. Ueberall sind die Thermen auch von kalten Säuerlingen begleitet, welche sehr häufig eine ganz analoge Mischung mit jenen zeigen. Wo dies der Fall ist, muss auch die Lagerung aus welcher beide Quellen ihre Bestandtheile nehmen, dieselbe sein. Bisweilen ist die Therme salzreich, der Säuerling aber mehr oder minder stoffarm. Dann ist der Säuerling eine oberflächlichere Quelle, zu welcher nur Gas und wohl auch Wasserdämpfe hinzutreten. Es findet sich wohl auch, dass neben stoffarmen Thermen an salinischen Bestandtheilen reiche Säuerlinge auftreten; diese Fälle sind aber sehr selten und wo sie vorkommen (Teplitz-Bilin) ist der örtliche Einfluss welcher den Reichthum des Säuerlings erklärt, deutlich nachzuweisen.

Die Regel ist, dass die Säuerlinge höher entspringen, als die zugehörigen Thermen. Doch ist häufig das Niveau gar nicht merklich oder bedeutend verschieden (Aachen und Leuchtenrad, Karlsbad und Dorotheenau) und die höchstentspringenden Thermen Europa's erreichen beinahe die gleiche Höhe des Ursprungs mit unseren höchsten Säuerlingen (Bormio 5000', St. Moritz 5574', Monestier vielleicht mehr), während am Meeresufer Thermen zwar häufig, Säuerlinge aber selten gefunden werden.

Auch muss man bemerken, dass die wenigen kalten kohlensauren Quellen, welche sich an den nordeuropäischen Küsten vorfinden, alle nur Gas von einer sehr geringen Spannung und niemals ihr eigenes Volumen, so wie keinen Ueberschuss über den Bedarf der kohlensauren Erden zur Bildung der löslichen Bicarbonate und endlich kein freies Alkali enthalten. Die wenigen deutschen am Nordrande in Meklenburg und Pommern (Kenz, Doberan) haben kaum 4 K.-Zoll einer unreinen, mit Schwefelwasserstoffgas gemischten Kohlensäure, deren Ursprung man im Kreidengebirge zu suchen hat; sie verdienen bei diesem geringen Gehalte den Namen der Säuerlinge nicht und müssen, wie in medicinischer, so auch in geologischer Beziehung von den stark gespannten Säuerlingen durchaus unterschieden werden. Ganz dasselbe gilt von den schwedischen Küstenquellen (Ramlösa, Ystadt) während auch die dort vom Urgebirge herstammenden, zahlreichen Quellen des Innern ihren, mit Ausnahme von Porla stets nur zur Bildung von Bicarbonaten ausreichenden Kohlensäuregehalt denselben Ursachen der Humusgährung verdanken, von denen auch ihr Gehalt an Extractivstoff herrührt. Im Norden lässt sich jedoch die Vergleichung der Verhältnisse von Thermen und Säuerlingen um deswillen nicht anstellen, weil überhaupt auf allen europäischen Nord- und Nordwestküsten keine einzige Therme entspringt. Um nur den für jetzt gesteckten Kreis der Betrachtung nicht zu überschreiten, wollen wir nur daran erinnern, dass die zahlreichen Thermen der portugiesischen Küste zwischen Caldetas und Cascaës (Estoril) bei Lissabon, welche alle Salz- und Schwefelquellen sind, zwar in Begleitung kalter Schwefelquellen auftreten, in denen sich aber keine überschüssige Kohlensäure findet. Dasselbe Verhältniss findet in Spanien Statt. Der Gürtel von Thermen, welcher am Nordwestrande des Mittelmeeres von Almeria bis Barcellona und bis nach

Balaruc hinläuft ist von keinen Säuerlingen begleitet. Selbst den an kohlensaurem Gase reichen Thermen von Pisa sind keine kalten Säuerlinge benachbart, obwohl die Temperatur einiger derselben nur lau ist. Erst die Küste des neapolitanischen Golfes zeigt unter dem unmittelbaren Einflusse noch wirkender Schmelzungsprocesse neben Thermen, Moffeten und Wasserdampfausströmungen auch Gruppen kalter Säuerlinge in nächster Nähe des Meeres.

Wenden wir uns jedoch zu den Säuerlingen der Centraldiagonale zurück, so begleiten diese, wie schon bemerkt, überall die Thermalentwickelungen, steigen jedoch stets weiter nördlich herauf und bilden namentlich in Deutschland noch besondere Gruppen, wo es entweder, wie am Teutoburger Walde nur zu einer unvollkommenen, oder wie im fränkischen Saalthale zu gar keiner Thermalentwickelung kommt. Diese beiden genannten Gruppen, welche von allen deutschen und wahrscheinlich von allen europäischen die stärkste Spannung des unter dem Loth liegenden hervortretenden Gases besitzen, bilden, jene mittelst der schwachen Säuerlinge des Harzes und Thüringer Waldes gegen den Nordabhang, diese mittelst der zahlreichen Sauerwasser des Fichtelgebirges gegen den Südabhang des Erzgebirges die verbindenden Glieder zwischen der westlichen und östlichen Abtheilung der deutschen Diagonalthermen, welche durch das Hochplateau von Deutschland unterbrochen werden. Auf gleiche Art wird durch die zahlreichen Säuerlinge der Sudeten in Schlesien und Mähren, welche sich ihrerseits an die südkarpathischen anschliessen, oder vielmehr demselben Erhebungssysteme zugehören, die Verbindung der Thermenreihe zwischen Warmbrunn und Trenscin oder Landeck und Ragacs vermittelt und überall entspricht auch hier die alkalische Mischung der Säuerlinge derjenigen der Thermen.

Im Alpengebiete verhält es sich ganz anders. Hier wer-

den die Thermen nur an einzelnen Stellen von Säuerlingen begleitet, während der Masse und Regel nach die Thermen ohne kalte Gasquellen auftreten. Namentlich findet sich bei keiner der allerdings wenig zahlreichen Thermen des Nordabhanges der Alpen ein alkalischer Säuerling. Die zum Gebiete des Montblanc gehörigen Sauerwasser la Victorie und Marguerite, welche die Therme von Pré St. Didier begleiten, sind zwar nicht arm an Kohlensäure, aber auch nicht alkalisch. Von hier aus bis zu dem Thale des oberen Tessin kommen zwar Thermen, aber keine Säuerlinge vor; nun aber beginnt mit San Bernardino eine Reihe von starken, gasreichen Säuerlingen, welche sich besonders im oberen Innthale hinziehen und sich in dieser Wasserspalte quer durch das Alpengebirge über Prutz bis in die bairischen Hochalpen (obwohl mit stets abnehmender Spannung) verfolgen lassen. Von allen diesen ist nur ein einziger, der von Tarasp, dieser aber im höchsten Grade alkalisch. Vom Orteles östlich finden sich in Südtyrol und an der venetianischen Grenze im Süden des lesinischen Gebirges erdige Säuerlinge vor, wie die zu Pey, Rabbi, Recaaro; worauf in den Tyroler und Salzburger Alpen diese Art von Quellen wiederum gänzlich verschwindet und aus dem unlöslichen Urgesteine weder Gase noch salzreiche Quellen hervorkommen. Die letzteren finden sich erst im mittleren Innthal (Hall) und am Nordrande der bairischen und salzburger Hochalpen wieder.

In den steyrischen Alpen wiederholt sich an der Südabdachung, was in den bündnerischen in der Richtung von Süden nach Norden beobachtet wird. Hier treten nämlich zahlreiche, durch starke Gasspannung und zum Theil durch oft beträchtlichen Gehalt an Alkali ausgezeichnete Säuerlinge neben den durchgängig akratischen und nur bisweilen Spuren kohlensauren Natrons zeigenden Thermen desselben Gebietes auf. Die Ursachen der Kohlensäureentwickelung wie

der Alkalescenz der Säuerlinge stehen hier in mächtigen Basaltkegeln zu Tage, wobei es immerhin merkwürdig bleibt, dass die Säuerlinge des Lavan- und Mur-Thals (Gruppe von Preblau und Gruppe von Gleichenberg) im Norden, so wie derjenigen des Fellanthals im Westen, welche sämmtlich stark alkalisch sind, auf die chemische Constitution der tiefer gelegenen Thermen von Villach u. s. w. ganz ohne Einfluss geblieben sind. Der Sauerbrunnen von Rohitsch stimmt dagegen an (erdiger) Mischung mit den benachbarten östlichen, tiefer entspringenden Thermen von Neuhaus und Tyffer in Bezug auf die Qualität der Bestandtheile ganz überein. Man bezeichnet Robitsch fälschlich als einen alkalischen Säuerling unter Angabe eines Gehalts von 2,25 Gr. kohlensaurem Natron bei gegen 8 Gran schwefelsauren und Chlorsalzen von Talk und Kalk.

Die Eigenschaften der Wärme, des Kohlensäuregehalts und der Alkalescenz stammen von den Wirkungen des Erdinnern, von der nach innen zunehmenden Erhitzung des Balls, von Schmelzungsvorgängen und Spaltungen her, welche letztere Folgen der Erhebungsbewegungen oder der ungleichen Ausdehnung bei der Abkühlung sein können. Die sonstige Beschaffenheit der Mischung ist dagegen von der allgemeinen chemischen Natur des Bodens abhängig und hier sind es insbesondere die Chlormetalle und Sulphate, welche unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Alle Salzquellen, sie mögen nun den Gebirgssystemen, den Hoch- oder Tiefländern zugehören, verdanken ihren Salzgehalt Lagerungen in denen sich marinische Abdampfungsresidua befinden oder dem Meerwasser selbst. Jenes ist der Fall bei den meisten der Salzquellen Central-Europa's, dieses tritt insbesondere hervor bei noch thätigen Vulkanen in der Nähe des Meeres, dessen Salze aus dem in tiefe Spalten eindringenden Wasser mit den Dämpfen theils mechanisch in die

Höhe gerissen werden, wie dies bei den Eruptionen des Vesuv's der Fall ist, noch mehr aber sich in der Hitze zersetzen, wobei Salzsäure gebildet wird, die sich in den vulkanischen Massen der Alkalien bemächtigt und so die Entstehung heisser Salzquellen bedingt. Die allgemeinste Ursache aller Salz- und Soolquellen sind jedoch Salzstöcke, unter denen in Central-Europa derjenige am Bedeutendsten ist, welcher sich am Fusse des Plateaus dies- und jenseit der Diagonalerhebung hinzieht und welcher, je nachdem er den vorgenannten Kräften des Vulkanismus gleichzeitig unterliegt oder nicht, die verschiedenen Erscheinungen alkalischer Halithermen und Salzsäuerlinge bis zu den rein salinischen kohlensäurefreien Soolen hervorbringt. Die unerschöpfliche Quelle des wichtigsten Minerals liegt in ganz Norddeutschland, ja im ganzen europäischen Tieflande bis zum finnischen Meerbusen und der taurischen Halbinsel (Staraja Rossa, Tamar) unter den jüngsten aufgeschwemmten Flötzen und wenn sie nicht überall in natürlichen oder erbohrten Quellen zu Tage tritt, so liegt dies nicht an dem Mangel des Materials sondern an anderen allgemeinen Bedingungen, welche sich der Quellbildung örtlich entgegenstellen. Wir unterlassen die nähere Bezeichnung der Salzzüge der Eifel, des Hundsrück, des Taunus, Teutoburger- und Thüringer Waldes und des Harzes, des Erz- und Riesengebirges mit den Sudeten bis zu den Karpathen, so wie derjenigen des Jura, Schwarzwaldes u. s. w., indem wir auf die einzelnen Darstellungen über diesen Gegenstand verweisen, und bemerken nur noch jenen dem nördlichen Centralgebiete angehörigen Salzstock, welcher zu Hall in Tyrol und Benedictbeuern an beiden Seiten der bairischen Hochalpen auftritt und sich über Reichenhall zum Salzkammergute (Hallstadt) und nach Ischl und Hall weiter hinzieht. Das nördlich von dieser Kette gelegene Plateau von Baiern, so wie

das ganze Innere des böhmischen Kessels hat eine andere chemische Mischung und hier wie in der ganzen östlichen Schweiz werden die Chlormetalle in den Gewässern durch Sulphate ersetzt.

Im Westen umgibt ein anderer Salzstock den Fuss der Hochalpen, dessen nähere Besprechung sich im Folgenden nahe anschliesst.

---

1. Quellen der Alpengebiete.

(Akrato-, Chaliko-, Theio-, Hali- und Sideropegen, Säuerlinge und Natropegen der Provence und Dauphiné, der sardischen Terra ferma, der Schweiz, Tyrols, Kärnthens, Steyermarks, Illyriens und Croatiens, so wie der Bairischen Hochebene und Oestreichs.)

Das Gebiet, welches wir hier betrachten, eilf Längengrade zwischen dem 23° und 34° (Mer. von Ferro), zwischen Aix en Provence und Baden bei Wien, oder zwischen dem Genfer- und Neusiedler-See umfassend, zwischen dem 43° und 49° in verschiedener Breite entwickelt, besitzt auf dieser ganzen Ausdehnung zwar wenige Mineralquellen von höchst ausgezeichneter Mischung, dagegen viele, welche mit oder ohne viele wirksame Bestandtheile durch ihre Temperatur und die eigenthümlichen Heilbedingungen ihrer Lage, sehr bedeutende Heilwirkungen darzustellen vermögen und von denen einige eines europäischen Rufes geniessen. Die Höhenausdehnungen dieses Gebietes wechseln zwischen 14800′ (Höhe des Montblanc) und Baden bei Wien (638′). Selbst in den Südthälern liegt jenseits 8220′ überall ewiger Schnee, die Bodentemperatur ist in den Alpen, nach Bischof, bei 6165 Fuss Höhe auf 0 herabgesunken und ewiger Frost schliesst diese Höhen. In der Sennenregion, von hier ab-

wärts, bis zu 4500 Fuss finden sich nur wenige und meist nicht bedeutende Heilquellen, die höchste von Bedeutung, der Säuerling von St. Moritz in Graubünden, bis zur Höhe von 5280′ aufsteigend; aber eine grosse Anzahl entspringt zwischen 4500 und 2000 Fuss, unter einem mittleren Barometerdrucke von 24—26″ und einer mittleren Wärme von 3° bis 7°5, ungewöhnlichen Lebensbedingungen für die unvergleichliche Mehrzahl der Bewohner Europa's. Diese Berglagen erlangen ferner eine eigenthümliche Bedeutung durch die Beziehung, in welcher sie zur Muskelbewegung stehen und können den stärksten Erregungsmitteln der respiratorischen und motorischen Functionen an die Seite gestellt werden; wie sie ferner die Lungen- und Hautthätigkeit, unter grösserer relativer Trocken- und Dünnheit der Luft ungemein befördern.

Die Alpenbäder und Brunnen sind daher im Allgemeinen nicht sowohl den höchstgeschwächten Individuen, als vielmehr denjenigen zu empfehlen, bei welchen Muskelkraft und Innervation noch nicht erschöpft, wenn auch gebunden sind. Kranke dieser Art kann man mit Vertrauen an die für ihren Zustand geeigneten Hochquellen hinweisen und theilweise sogar von diesen begleitenden Heileinflüssen mehr als von dem Wasser selbst erwarten. Für Diejenigen jedoch, welche an Krankheiten mit Reizung des respiratorischen Systems, an Neigung zu Blutungen, an Krankheiten, welche jede active Bewegung schmerzhaft oder unmöglich machen, an Lähmungen, Blasenstein, Aneurysmen, chronischen Gelenkentzündungen der unteren Extremitäten u. dgl. leiden, gehen aus diesen Uebeln Gegenanzeigen gegen den Gebrauch dieser Wasser hervor.

Es ist ferner zu bemerken, dass diese Höhen es vorzugsweise sind, welche uns Quellwasser von den niedrigsten Temperaturgraden gewähren, wie es sich gegen pri-

märe chronische Reizungs- und Ueberfüllungszustände des Darmkanals vielfach so ungemein hülfreich beweist. Die Wirksamkeit der Thermalbäder wird in diesen hochgelegenen Gegenden durch die stärkere Verdunstung erhöht, und aus diesem Grunde erlangen sie eine so bedeutende Heilkraft gegen die Leiden aus unterdrückter Ausdünstung. Zu bemerken ist ferner noch die Stärke der eintretenden Witterungswechsel, deren vorsichtige Benutzung, namentlich bei rüstiger Bewegung, ein sehr wichtiges Moment der Abhärtung gewährt; welches dagegen eben so sehr, als die bei allen diesen Heilquellen, insofern sie nicht Luxusbäder sind, obwaltende Entbehrung vieler gewohnten und in Deutschland überall zugänglichen Bequemlichkeiten, Rücksichten sind, wodurch die zärtlicheren Individuen, besonders in den nicht mehr biegsamen Lebensaltern, von dem Gebrauche der Hochquellen vielfach abgehalten werden. So muss man auch die mit Eingeweidebrüchen Behafteten, wenn sie aus der Ebene kommen, auf die grössere Vorsicht aufmerksam machen, welche dieser Zustand in den bergigen Gegenden beim Auf- und Absteigen erheischt.

Die Bäder des Alpengebiets haben zwar an den Fortschritten der Zeit rücksichtlich der Einrichtungen jüngsther sehr lebhaften Antheil genommen und einige derselben, sowohl in Frankreich, als in Italien, der Schweiz und Deutschland reihen sich jetzt den Luxusbädern des letzeren Landes an. Indessen lässt sich die Mehrzahl doch auch selbst mit den Bädern zweiter Classe nicht vergleichen. Eine Besucherzahl von 2—300 Personen wird hier oft schon als bedeutend angesehen, und als Typus der meisten Alpenheilanstalten muss man sich einzelne, mehr oder weniger gut eingerichtete Badehäuser mit gemeinschaftlichen und Wannenbädern (Badetrögen, Badesärgen), im Ganzen für 100—200, oft nur für 10—12 Personen hinreichend, denken. In

den eigentlichen Alpenbädern ist oft auch die Tafel schlecht versehen, in der Regel aber ist in dieser Hinsicht nach Schweizerart trefflich für Fremde gesorgt. Die Bäder sind theurer als gewöhnlich in Deutschland, oft ungemein einsam und abgeschieden gelegen, und zwar einerseits ganz geschaffen für die „Büsser gesellschaftlicher Sünden", zu denen ein so grosser Theil der Wasserpatienten gezählt werden muss, andererseits aber auch zu Trübsinn und Uebellaune selbst Frohsinnige verleitend. Dagegen ist eine grossartige und gewaltige Naturumgebung doch auch eben so oft Balsam für kranke Herzen, und die Einsamkeit dieser kleinen Welten schlingt das Band der Geselligkeit um die gemeinsamen Gäste, ohne die Leidenschaften des Scheinens aufzuregen. In den Schweizerbädern namentlich wird weniger Toilette gemacht, noch weniger gespielt, als in den kleinsten Bädern Deutschlands. Die Gesellschaft ist auch nichts weniger als aristokratisch; der von den eisigen Gletscherwinden gelähmte Senner, der von den Wechselfiebern der sumpfigen Thäler erkrankte Landmann, der Bettelmönch und der invalide Gardist fremder Herren theilt mit Mylord und Monsieur, mit Herr und Signor Tisch und Wohnung, und nur die Patricier des Landes pflegen in einigen Cantonen eine besondere Etikette für sich in Anspruch zu nehmen.

Was endlich die Bestandtheile und Qualitäten der Quellen anlangt, so sind es insbesondere die Wirkungen der Temperaturextreme, der schwefelsauren Salze und entsprechender Gasentwickelungen, überhaupt der Schwefel-, Eisen- und erdigen, so wie der mischungsarmen Quellen, welche wir hier zu erwarten haben. Häufig gehen aus den erdigen Bestandtheilen Schwefelwasserstoffgasentwickelungen hervor, und ein grosser Theil der Quellen des Alpengebiets wird als Schwefelquellen bezeichnet. Eines hohen Rufes in die-

ser Beziehung erfreuen sich jedoch nur wenige Thermen und Kaltwasser. Mehre Jodquellen fand die neuere Zeit auf.

Dieses alpinische Gebiet beginnt im Südwesten in der Provence, in dem Departement Bouches du Rhône, einem Landstriche, welcher seine westliche Grenze im Rhône und dessen Delta findet, während er im Süden an das Meer, im Norden an die Durance und im Osten an die auslaufenden Züge der Flötzkalkgebirge von Esterel und Maures stösst, die sich in dem vorgeschobenen Pfeiler der Montagne St. Victoire noch auf 3000 Fuss Höhe erheben und sich erst an der nordwestlichen Grenze des Departements in den Hügelketten der Alpines gegen das Rhônethal verlieren.

Unter den diesem Gebiete angehörigen Mineralquellen ist die südlichste die

Schwefelquelle von Camoins

bei Marseille; eine kalte wasserreiche Quelle, welche erst seit 5 Jahren mit Badeeinrichtungen versehen ist, etwas Schwefelwasserstoffgas entwickelt und in geschlossenen Gefässen erwärmt zu Bädern benutzt wird, die bei der Nähe von Marseille zahlreich besucht werden. Man empfiehlt sie bei chronischen Bronchialkatarrhen und anderen chronischen Schleimhautleiden, besonders der Scheide und Harnröhre, chronischen Hautkrankheiten, Neuralgieen und Wundenschmerzen. Zugleich dient der Ort wegen der Nähe des Meeres als Aufenthalt für Solche, Denen die Seeluft heilsam ist.

Die Einrichtungen sind gut, man badet vom 1. Mai bis 31. October.

Dor.: notice sur les eaux minérales de Camoins près Marseille.

Die an der westlichen Grenze des Departements, bei Arles entspringende kalte Quelle welche früher als Heil-

quelle galt, wird nicht genutzt und besitzt auch keine ausgezeichnete physikalische oder chemische Eigenschaft. Erwähnung verdient dagegen die

Schwefelquelle im Pusclathale,

am Fusse des vulkanischen Kegels von Puscla, deren Wasser nur wenige Gran kohlensaure und schwefelsaure Erden oder vielleicht Schwefelerden (Schwefelcalcium); aber Hydrothion enthält. Es wird versendet, verliert aber dabei seine flüchtigen, digestiven und erregenden Eigenschaften.

Am Fusse der obengenannten Montagne St. Victoire liegt die durch den Sieg des Marius über die Cimbern und Teutonen altberühmte Stadt:

Aix en Provence,

Aquae sextiae der Römer, in einer reizenden, mit Oelbaumhainen bedeckten Ebene, an der Strasse von Avignon nach Marseille 498 Fuss über dem Spiegel des mittelländischen Meeres.

Ortsverhältnisse. Aix, Stadt von 24660 Einwohnern, zu beiden Seiten des Flusses Arc, ehemals Hauptstadt der Provence, gegründet (oder erneuert) durch den Consul C. Sextius Calvinus nach seinem Siege über die Salier 123 v. Chr., welcher auch die Bäder einrichtete; Sitz eines Erzbischofs, mehrer Akademieen, einer hohen Schule für Theologie und Recht, mit schönen öffentlichen Gebäuden, Sammlungen, der mejanischen Bibliothek, Alterthümern. Die Taufcapelle des Doms ist ein alter Apollotempel. Das Klima ist mild, die Umgegend fruchtbar.

Quellen. Der Ort besitzt zwei benutzte Mineral-Quellen, die unter dem Namen der source de Sextius bekannte Therme und die sources de Barret. Erstere entspringen auf der place orbitelle und werden in einem schönen, mit 14

Marmorwannen und mit Doucheeinrichtungen versehenen Badehause, so wie als Getränk angewendet. Sie stimmen an Mischung quantitativ ganz überein mit den lauen Quellen Barret, welche in einiger Entfernung und Erhebung ausserhalb der Stadt entspringen. Werden die Quellabflüsse des Barret zufällig oder absichtlich vermehrt, so vermindert sich der Wasserreichthum der Quelle, welche in Folge dessen um das Jahr 1707 bis 1721 bis zum Versiegen abnahm, aber schon 22 Tage nach Verstopfung der aufgegrabenen Löcher wiederum reichlich floss. Die hier obwaltenden Verhältnisse können nicht anders gedacht werden, als dass die das Kalkgebirge durchdringenden Spalten zwischen der Barretquelle und der tiefer liegenden Sextiusquelle eine Verbindung bilden, da jedoch die letztere Quelle (wenigstens zeitweise) ärmer an Bestandtheilen ist, als die erstere, so muss nothwendig noch ein Strom heissen und sehr reinen Wassers sich im Innern mit dem von den Barretursprüngen herströmenden vermischen.

Analyse nach Robiquet (1837):

	der Sextiusq.	der Barretq.
Natronsulphat . . .	0,2496	0,6758
Chlornatrium . . .	0,0560	0,0538
Talksulphat	0,0614	0,1766
Chlortalcium	0,0922	0.2196
Talkcarbonat. . . .	0,3210	0,8294
Kalkcarbonat. . . .	0,8233	1,8555
Kieselerde u. stickstoffhalt. Extractivst. . .	0,1307	0,1644
Eisen	Spuren.	Spuren.
Summa d. festen Bestandth.	1,7342 Gr.	3,9751 Gr.
Temperatur	27°5 bis 29°5	16° bis 17°25.

Die ältere Analyse von Laurens (1812) ergibt sehr abweichend Ca $\dot{S}$ 1,158 — Mg $\ddot{C}$ 3,490 — Ca $\ddot{C}$ 1,994 nebst

Spuren von Extractivstoff,*) zus. 6,642 Gr. Wenngleich diese Analyse jedenfalls sehr unvollkommen ist, so lässt sich doch nicht annehmen, dass die Gesammtmengen nicht mit hinreichender Sorgfalt gewogen sein sollten, um als Beweis der höchst wechselnden chemischen Mischung von Aix zu dienen, welche mit den Schwankungen der Wassermengen und der Wärme im Zusammenhange steht.

Wirkungen. Aus dem angeführten Grunde lässt sich ein theoretischer Anhaltspunkt für die Wirkungen nur im Allgemeinen finden. Man wird indessen dennoch jenen Wechsel der Bestandtheile nicht so hoch anschlagen dürfen, um Aix den Character einer Akratotherme zu rauben und sie hiernach einzureihen. Um so wichtiger aber wird nun in letzterer Beziehung der Wärmewechsel grade über und unter den Blutwärmegrad. Mit der Temperatur von 29°5 gehört Aix zu den den Pulsschlag beschleunigenden, mit der von 27°5 bereits zu den ihn verlangsamenden Bädern. Letzteres dürfte in den Bassins der allgemeinere Fall sein.

Aix wird als Bad empfohlen als Schönheitsmittel so wie in verschiedenen chronischen Hautkrankheiten, (wo es nicht sowohl gegen die allgemeine Dyskrasie als gegen den örtlichen Vegetationsprocess einwirkt, und wobei man der stickstoffigen, salbenartigen Substanz besonderen Einfluss zuschreibt), bei rheumatischen und gichtischen Affectionen, Schleimflüssen der weiblichen Sexualorgane und den damit in Verbindung stehenden Uterin- und Nervenleiden. Als Getränk zu 5—15 Gläsern wirkt es schweisstreibend, abfüh-

---

*) Nach Simon's Berechnung, wobei allerdings auch falsch addirt ist. Die sonstigen Angaben (Encycl. de méd., Osann und A.) stimmen weder überein, noch enthalten sie Reductionen des Originals. Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass bei der Wiedergabe französischer Analysen das Verhältniss von Grammes zu Litres (= 1 : 1000) in der Regel zu sehr vernachlässigt wird.

rend (Letzteres wahrscheinlich zeitweise, bei stärkerer Mischung von Mg S̈ oder Mg Ċ) und soll besonders lymphatischen und vollsaftigen Constitutionen zu empfehlen, mageren und schwarzgalligen dagegen gefährlich sein.

Badezeit: vom Mai bis October.

Robert: essai hist. et médical sur les eaux therm. d'Aix. Aix 1812. Die allg. Werke von Alibert, Bourdon, Patissier und Boutron Charland. Die akademischen Berichte.

In dem nördlichen Departement von Vaucluse liegt zunächst:

Propiac,

eine erdige Quelle, nach Henry bestehend aus:

Natronsulphat, Talksulphat	2,688
Kalksulphat	7,680
Chlornatrium	0,384
Chlormagnium	1,306
Kalkbicarb.	1,152
Thonerde, Kiesels., Eisenoxyd.	1,152
Organische Materie	0,998
zusammen	15,360 Gr.

nebst unbest. Menge Kohlensäure.

Dicht an der nordöstlichen Grenze des Departements findet man die

Schwefelquelle von Sault,

am südlichen Abhange des berühmten Mont Ventoux, der Wetterscheide zwischen dem Klima der Alpen und der Provence. Beide letzgenannte Wasser sind nur von örtlicher Bedeutung.

Weiter nordwestlich entspringt die etwas reichere und stärker benutzte

Schwefelquelle von Montmirail oder Gigondas

fast in gleichem Abstande zwischen Carpentras und Nion, im ehemaligen Fürstenthume Orange.

Ortsverhältnisse. Die Badeanstalt, mit Wohnungen für etwa 60 Personen, liegt ½ Stunde von dem Dorfe Vacqueyras, welches einen Theil der Kurgäste aufzunehmen pflegt, in einer Thalschlucht 450′ hoch. Das Klima ist mild, jedoch nicht ganz beständig wie weiter westwärts in der Ebene zu Orange u. s. w.

Quelle. Der Gehalt beträgt nach Vauquelin:

Natronsulphat . .	2,235
Talksulphat . . .	3,264
Kalksulphat . . .	9,277
Talkcarb.	0,768
Kalkcarb.	2,849
	18,393 Gr.

nebst 0,0768 Gr. Hydroth. und 0,1536 Gr. Kohlens. T. 14°.

Man trinkt sehr reichlich (von 24 Unzen bis gegen 100 und darüber steigend) und badet; zu letzterem Behufe wird das Wasser auf 25° erwärmt.

Wirkungen. Der nicht unbeträchtliche Gehalt der Quelle an Sulphaten verschafft ihr laxirende Eigenschaften und begründet ihre Wirkung auf den Darmkanal, welche durch das Hydrothiongas einen mehr erregenden Character annimmt. Das Wasser kann, ohne in die Reihe der kräftig auflösenden oder erregenden Mineralquellen gestellt werden zu können, bei geringeren Graden erhöhter Venosität, Verdauungsstörungen und zur Schlaffheit neigenden Schleimhautreizungen mit Nutzen gebraucht werden.

Als einer merkwürdigen Quellstätte ist hier noch des Ursprungs des Flusses Sorgues zu erwähnen, welcher unter dem Namen der Fontaine de Vaucluse (Vallis clausa) wegen seines ausserordentlichen Wasserreichthums als eine

staunenswerthe Naturerscheinung von Alters her bekannt, durch schöne Umgebungen ausgezeichnet und vor Allem durch Petrarca unsterblich gefeiert ist.

In geringer Entfernung von Montmirail, jedoch schon im Drôme-Departement, entspringt zu

Merindol bei Le Buis

eine Quelle, welche wahrscheinlich an Mischung mit den benachbarten von Montmirail und Propiac nahe übereinkommt und örtlich benutzt wird. Unter gleichen Verhältnissen entspringt nördlich von Sault (südöstlich von der vorigen) die

Schwefelquelle von Montbrun,

welche ziemlich stark benutzt wird und nicht unbeträchtlichen Gehalt an Bittersalz und Hydrothion zu erkennen gibt. Das Drômedepartement besitzt noch im Osten die 3 in einer Reihe von Osten nach Westen entspringenden Eisensäuerlinge

von Montelimart (la sainte Fontaine), Pont de Baret und Dieu le Fit

(wo sich 3 eisenhaltige Quellen, davon die eine nach Menurat ein Vitriolwasser, finden) die sämmtlich bei Leiden, wo Eisenmittel angezeigt sind, benutzt werden, und nördlich vom Drômeflusse, ebenfalls von Osten nach Westen genannt,

die Säuerlinge von Aurel und Aouste, die Quellen von Die und das Schwefelwasser von Chatillon;

sämmtlich Local-Heilquellen.

Die bis jetzt genannten Quellen, wie man gesehen hat vorherrschend erdige Schwefelquellen und Säuerlinge, bilden die Vorreihe des westalpinischen Systems, welches in

seinem Innern zwischen 43° 35′ bis 45° 40′ N. B. und 23—25° O. L. reich an bedeutenden Quellentwickelungen ist. Zunächst im Nordosten von Aix en Provence, im Departement der unteren Alpen und am Ufer des dieses im Süden begrenzenden Flusses Verdon findet man die

Schwefelthermen von Gréoulx.

Ortsverhältnisse. Das Dorf Gréoulx oder Gréoux liegt eine Meile von der bedeutenden Gewerbstadt Manosque in einer angenehmen Gegend; das Klima ist mild und die Nähe von Aix (4 Meilen) und Marseille (7 Meilen) macht es zu einem vielbesuchten Kurorte, dem seine gebirgige, den Hochalpen benachbarte Lage, die reizenden Thäler der Durance und ihrer Zuflüsse eigenthümliche Vorzüge gewährt.

Quellen. Gréoulx besitzt zwei Quellen, die source Gravier und die source Guibert; erstere bereits von den Römern gefasst speiset ein grösseres Badebecken mit reichlichem Wasser; die Wärme beträgt gewöhnlich 31° R., nach einer Beobachtung Freycinets jedoch im Frühjahr 1836 nur 28°.

	source Gravier nach Laurens.	source Guibert nach Boullay u. Henry.
Natronsulphat . . .	—	1,137
Kalksulphat	1,382	1,674
Schwefelwasserstoffs..	—	—
Schwefelcalcium . .	—	0,338
Chlornatrium. . . .	24,499	9,907
Chlortalcium	1,536	1,382
Talkbicarbonat . . .	—	0,407
Kalkbicarbonat . . .	—	1,582
Kalkcarbonat. . . .	2,534	—
Eisenoxydulsulphat .	—	0,084
Kieselerde u.Thonerde	—	0,303
Organ. (flockiger) Stoff	0,614	0,154
	30,575	16,968

Kohlens. 0,0068 Volum. Hydroth. unbest. Stickgas Spuren.

Wirkungen. Gréoulx gilt als eine mässig stoffreiche, geschwefelte Salztherme und wird hiernach eben sowohl bei venösen als bei lymphatischen Leiden von heilsamem Einflusse sein. Man empfiehlt es im Allgemeinen innerlich gegen Verdauungsschwäche, Schleimflüsse des Uterinsystems, Schleimschwindsucht, chronische Hautkrankheiten; äusserlich besonders gegen Lähmungen und Gelenkgeschwülste. Besonders in gichtischen Leiden der letzteren Art dürfte es, in Verbindung mit alkalischen Getränken, von Nutzen sein.

Gebrauchsart. Man badet ein- bis zweimal täglich, bis zur Dauer einer Stunde steigend und trinkt ziemlich reichlich, nüchtern. Bade- und Doucheeinrichtungen, so wie die Wohnungen sind gut.

In geringem Abstande, bei Manosque, und zu Dauphin bei Focalquier werden noch kalte Schwefelquellen genannt.

Digne (Dinia)*)

ist ein kleines Städtchen, am linken Ufer der Bléone mitten im Gebirge gelegen, Hauptort des Departements der Niederalpen. Die hier in der Nähe auftretende Thermalentwickelung ist mächtig, indem sie eine Gruppe von sechs salinischen Schwefelthermen umfasst, welche dicht bei einander, eine halbe Stunde von der Stadt entspringen und von 33°5 bis 26°5 Wärme haben. Es sind die Quellen Saint Martin und St. Jean von 33°5, St. Gilles von 33°, Ste. Sophie von 32°, St. Henri von 29° und des Vertus von 29°5. Ste. Sophie wird zum Trinken benutzt, die übrigen füllen die Bäder und Gemeinbäder eines ziemlich geräumigen Badehauses.

*) Des Ortes erwähnt Plinius allerdings als Hauptst. der Bodiontikes (III. 5.); nicht aber wie behauptet wird der M. Q.

Analyse nach Laurens.

Natronsulphat . .	7,104
Talksulpat. . . .	1,920
Kalksulphat . . .	2,458
Chlornatrium. . .	13,709
Chlortalcium . . .	7,603
Talkcarbonat. . .	0,691
Kalkcarbonat. . .	1,306
	34,791

Kohlens. u. Hydroth. unbestimmte Mengen.

Wirkungen. Man kann das Wasser Aachen sehr nahe vergleichen, nur dass es etwas glaubersalzreicher ist, dagegen kein kohlensaures Alkali besitzt. Auch bedient man sich zum Baden meist der weniger heissen Quelle des Vertus. Der allgemeine Character bleibt jedoch der der salinischen Schwefelthermen, reizend, antiherpetisch, venöse Stockungen aufregend und zur heilsamen Bewegung bringend. Man trinkt zu 4—6 Gläsern, bedient sich auch wohl gleichzeitig abführender Salze.

In der Dauphiné findet sich ausser den bereits erwähnten des Drômedepartements noch eine beträchtliche Anzahl Mineralquellen, und darunter sehr beträchtliche Thermalentwickelungen, die sich von dort aus ostwärts durch Savoyen und Piemont weiter erstrecken.

Eine ziemlich ununterbrochene Verbindung wird, zwischen Aix en Provence und Aix en Savoye mittelst der Thermen von Gréoulx, Digne, Mont Dauphin, la Motte, Monestier und Uriage hergestellt, sie bildet, von Süden nach Norden aufsteigend, die westliche Randkette, welche den Abfall des Alpengebietes gegen das Rhonethal bezeichnet.

Mont Dauphin (Plan de Phazio)

ist eine kleine, am Zusammenflusse des Guil mit der Durance auf einem steilen Berge liegende Festung, deren Lage

die Hochthäler von Embrun, Briançon, Vars und Quayras beherrscht und die, mit den sich nach Osten erhebenden Ketten des unersteiglichen, 11808 p. Fuss hohen Monte-Viso eine durchaus alpinische Lage darbietet.

Quellen. Die 4 Quellen des Orts entspringen aus Kalkstein; es sind laue erdige Salzquellen von kräftiger Mischung, denen ein geringer Gehalt an Kohlensäure etwas mehr Flüchtigkeit und leichtere Verdaulichkeit gibt, weshalb man sie mit Recht bei lymphatischen Leiden, Skropheln und Fehlern der ersten Digestion empfiehlt. Sie enthalten nach Tripier:

Natronsulphat . . .	7,818
Talksulphat	0,942
Kalksulphat	14,070
Chlornatrium . . .	35,340
Kalkphosphat . . .	0,384
Ammoniumcarbonat	Spuren
Chlortalcium. . . .	3,482
Talkcarbonat. . . .	0,384
Kalkcarbonat . . .	5,631
Eisenoxydulcarbonat.	0,124
Manganoxydulcarbon.	Spuren
Extractivstoff . . .	0,384
	68,559

Kohlens. 1,990 — Stickst. 0,471 K. Z.
T. 22 — 24°.

Die Umgegend von Gap, im Westen von Mont Dauphin, besitzt einige unbedeutende kalte Säuerlinge und Schwefelquellen, welche Carrère verzeichnet hat; 4 Stunden im Süden Loragne (2 Quellen); im Westen in 5 Stunden Entfernung Argenson, das ziemlich reich an Kohlensäure und eisenhaltig ist; 5 Stunden nordwestlich die beiden Schwefelquellen von St. Etienne en Devoluy, 4 Stunden nordnordöstlich die Schwefelquelle von St. Bonnet und die von St. Firmin im Thale Champsaur.

Am nördlichsten im genannten Département, in der Nähe der furchtbaren Veste Briançon, des Schlüssels der kottischen Alpen, deren höchstes Fort (de l'Infernet) 7374 p. Fuss über dem Meere liegt, entspringen bei dem Dorfe

Monestier (de Briançon)

am Fusse des gleichnamigen Gletschers, zwei Thermen, welche offenbar zu den höchsten in Europa gehören, wenn sie nicht etwa selbst die höchsten unter allen sind, wie leicht möglich ist.*)

Analyse nach Tripier:

	source du nord oder de la rotunde.	source du midi.
Natronsulphat . . .	1,251	2,757
Talksulphat	0,054	0,330
Kalksulphat	3,553	12,025
Chlorkalium. . . .	0,024	—
Chlornatrium . . .	1,088	3,924
Chlortalcium . . .	0,384	0,553
Chlorcalcium . . .	0,238	0,200
Kalkphosphat . . .	0,054	0,284
Ammoniakcarbonat .	Spur	Spur
Talkcarbonat . . .	0,014	0,668
Kalkcarbonat . . .	1,513	3,110
Eisenoxydulcarbonat	0,037	—
Manganoxyd . . .	Spuren	—
Kieselerde	0,282	—
Organ. Mat. . . .	0,384	0,230
	8,876	24,081
Kohlensäure . . .	0,066	0,051 Vol.
Stickgas	0,014	0,004 -
Sauerstoffgas . . .	0,002	— -
	0,082	0,055 -
Temp.	17°6 bis 24°	31°2 bis 36°

*) Ich habe keine Höhenangabe für Mon. d. B. ermitteln können, seine Lage am linken Ufer des Guisane, eines Seitenzuflusses der Du-

Wenn man die obige Analyse nach der Reihe der stärksten Verwandtschaften ordnet (was von uns bei den franz. Heilquellen aus Rücksicht auf den Grundsatz der Massenverwandtschaften unterlassen worden ist, obgleich es, wie bei den deutschen durchgeführt, die Uebersicht erleichtern würde) so erhält man eine erdige Bitterquelle mit einem beträchtlichen Reichthum an Chlorkalk und Gyps.

Wirkungen. Dieser chemischen Anschauung entsprechen auch die Wirkungen. Gleich anderen verwandten Quellen der Alpengebiete zeigt sich das Wasser in der ersten Digestion schwer verdaulich, erregt aber die Harnabsonderung und wirkt auch auf den Stuhlgang. Als Bad regt es beträchtlich auf, erzeugt Durst, Schweisse, Verstopfung. Die hohe Lage und die beträchtlichen Wechsel in der Temperatur der Badequelle (source du midi) sind hierbei zu berücksichtigen.

Man trinkt das Wasser insbesondere gegen torpide Zustände der Schleimhäute, besonders der Darmschleimhaut, empfiehlt es auch bei Blasencatarrh, Dysmenorrhoe u. s. w.; wirksamer ist sein Gebrauch als Bad in allen rheumatischen und in Hautkrankheiten, welche mit Torpor der Haut verbunden sind.

Wir verlassen hier das Département der Oberalpen und wenden uns westlich in das gleichfalls alpinische Département de l'Isère. Fast grade westlich, in einem Abstande von 14 Lieues von Monétier und 5 Lieues südlich von Grenoble entspringen hier die Quellen von

---

rance, oberhalb Briançon, und beträchtlich über dem Spiegel des Flusses bei dieser Stadt, spricht für eine sehr grosse Erhebung. Briançon selbst liegt bereits 4026′ hoch; das oberhalb am Guisane zwischen B. und Monestier (oder Monétier) gelegene Fabrikdorf la Salle wird von den Geographen wegen seiner hohen Lage hervorgehoben. Auf jeden Fall übertrifft also M. an Höhe die höchsten Thermen der Pyrenäen.

la Motte St. Martin,

am oberen Drac, ebenfalls in hochgebirgiger Lage, 3570' über dem Meere. Der Badeort ist nach längerem Verfall erst in neuerer Zeit wiederum mit den erforderlichen Einrichtungen versehen worden und keinesweges auf der Höhe der Ausbeutung, welche ihm vermöge seiner Mischung, bei einer sehr hohen (also vielfältig zu nutzenden) Temperatur zukäme.

Analyse nach Geumard und Breton:

Natronsulphat . .	2,784
Talksulphat . . .	2,433
Kalksulphat . . .	8,008
Chlornatrium. . .	19,430
Talkcarbonat . . .	0,172
Kalkcarbonat. . .	0,652
Kieselsäure . . .	0,230
Eisensulphat (Eisenoxydulcarbonat)	Spur
	33,699

T. 44—48°. (Nach Petissier 45°, nach Rivière 64°, nach Alibert 67°.)

Man trinkt und badet.

Eaux thermales de la Motte St. Martin. Lyon 1837. — Buissard: essai thér. et clinique sur les eaux thérm. et salin. de Lamotte. Grenoble 1842. — Désavenières exam. méd. des eaux min. du dép. de l'Isère. Grenoble 1842.

Oriol,

dicht bei der kleinen Stadt Mens, einer der am Schönsten gelegenen Orte der Dauphiné besitzt mehre in der Umgegend sehr hochgeschätzte Stahl- und Salzsäuerlinge, Saintes-fontaines genannt. Nach Bailly sollen sie Spaa und Selters übertreffen. Anglada erklärt sie für kräftig tonisirend

und heilsam in allen (!) Formen der Asthenie. Sie werden zur Nachcur nach Lamotte, Uriage u. s. w. empfohlen.

Pelleton in Journ. des conn. méd. 1842. Nr. 16.

Weiter nördlich ist die brennende Quelle bei Vif zu erwähnen, welche Kohlenwasserstoff enthält, dessen Spannung jedoch mehr und mehr abgenommen hat, so dass die freiwilligen Entzündungen kaum mehr vorkommen, vielmehr nur ein entzündbares Gas ausströmt, das leichte Stoffe verbrennt. Sie findet keine medicinische Anwendung.

Pont-en-Royan (am Bourne) und Choranches

sind erdige, bittersalzhaltige Schwefelquellen in demselben Département, 4—5 Lieues südwestlich von Grenoble.

Uriage,

Badeort im Norden von Grenoble in zwei Lieues Abstand, am Eingange des Thals von Vaulnaveys, eines Seitenthales von Grésivaudan, hat eine voralpinische Lage und zierliche, nach längerer Vernachlässigung erst seit dem Jahre 1822 geschaffene Einrichtungen, deren Erweiterung immer noch fortschreitet. Die hieher geleitete Quelle selbst entspringt noch in einer Entfernung von 1½ franz. Stunden und hat am Orte eine Wärme von 17°6 bis 20°; man erwärmt sie zum Baden, auch ist die Anstalt mit Douch- und Dampfbadeeinrichtungen wohl versehen. Diese Einrichtungen so wie die Nähe von Grenoble tragen wohl am Meisten zu der Beachtung bei, welche das fast akratische Schwefelwasser gefunden hat.

Analyse nach Gaymard und Breton:

Natronsulphat . .	0,645
Talksulphat . . .	0,303
Kalksulphat . . .	0,545
Chlornatrium . . .	2,731

Schwefelwasserstoff-saur. Schwefelcalc.	0,085
Talkcarbonat . . .	0,009
Kalkcarbonat . . .	0,092
	4,413 Gr.
Freier Schwefelwasserstoff . .	0,010 Gr.
Kohlensäure	Spuren
Stickgas	0,046 Gr.

Wirkung und Anwendung. Nach den Angaben von Gromier und Gerdy ist das Wasser heilsam bei leichteren Hautleiden; es wirkt ziemlich kräftig, bisweilen ganz besonders auf das Gehirn, so dass es einen rauschähnlichen Zustand hervorbringt, wie dies auch bei anderen Schwefelquellen (und Säuerlingen) der Fall ist; jedoch wird die Aufregung abgeleitet durch reichliche Ausleerungen, die es erzeugt. Die Erregung durch den äusserlichen Gebrauch wird, wie Gerdy nachgewiesen hat, wesentlich von dem Wärmegrade modificirt. Ueber und unter 26½ bis 27½° wirken die Bäder kräftig erregend; innerhalb jener Erwärmungen aber reizen sie zwar die Haut und rufen oft Darmausleerungen hervor, haben aber nicht selten eine beruhigende, krampfstillende Wirkung auf das Nervensystem und vermindern den Puls um 8—10 Schläge.

Rech. et observat. des eaux d'Uriage par M. Vulfreux Gerdy. 1838. — Rech. et obs. sur l'influence thérap. des eaux d'Ur. par M. Gerdy. 1840. — Gerdy sur l'influence des bains sulfureux in: Arch. gén. de Méd. 1840. — Gromier: études comparatives sur les eaux sulfureuses d'Aix en Savoye, Lavey en Suisse, Uriage et Allevard. Lyon 1843.

Allevard,

Badeort in einem Seitenthale, welches, wie das von Uriage, in das grosse Thal von Grésivaudan mündet, zwischen der Isère und der savoyischen Grenze, 1513 Fuss über dem

Meere in höchst anmuthiger Lage, nur etwa 4 Lieues von Uriage nordöstlich. Die Quelle entspringt in geringer Entfernung an den Ufern des Giessbaches Breda auf der Sohle eines Brunnens, von wo aus sie in das Badehaus gehoben wird. Sie ist erst 1818 von Dr. Billerey entdeckt, seitdem aber auf das Beste eingerichtet worden, so dass sie gegenwärtig einen ansehnlichen Rang unter den Heilquellen Frankreichs einnimmt.

Analyse nach Gaymard (1837):

Natronsulphat . .	4,109
Talksulphat . . .	4,017
Kalksulphat . . .	2,288
Aluminsulphat . .	Spur
Chlornatrium. . .	3,863
Chlortalcium . . .	0,515
Chloraluminium . .	Spur
Talkcarbonat. . .	0,077
Kalkcarbonat. . .	2,342
Eisencarbonat . .	Spur
Kieselsäure . . .	0,038
Bitumen	Spur
Glairine	unbest.
	17,249
Schwefelwasserstoff	0,02475 Vol.
Kohlensäure . . .	0,09700 -
Stickgas.	0,04106 -

Temp. 13° R.

Wirkungen. Das Wasser von Allevard ist ein sehr kräftig erregendes Mittel, besonders wo einzelne Organe überfüllt sind und diese Erzeugung löst sich vorzugsweise durch Schweiss, weniger durch den Urin, bisweilen durch Hautausschläge, niemals durch Darmausleerungen, es sei denn dass die Gabe übertrieben worden sei. Es wird besonders in rheumatischen Leiden sehr empfohlen, auch bei skrophulösen Krankheiten gebrauchte Dupasquier es mit

Nutzen, jedoch muss bemerkt werden, dass es hier nur die Wirkungen kräftigerer Medicamente, namentlich des Jods zu unterstützen diente.

Man trinkt und badet. Das Wasser wird auch versendet.

Histoire chimique, médicale et topographique de l'eau minérale sulfureuse d'Allevard, par M. Dupasquier, Dr. méd. etc. Lyon 1841. — Gromier, l. s. c. — Châtaing: annuaire pathologique de l'établissement thermal (?) d'Allevard. Lyon 1842. — Allevard, son établ. therm. et ses environs; guide du visiteur etc. par P. A. Rigollet de la Vacquerie. Grenoble 1843. — Dupasquier: observ. sur les eaux sulf. d'Allevard et d'Uriage; in Rognetta annal. de thérapeutique etc. Janv. 1844.

Als nördlichste Quellen des Isère-Départements sind nun noch zu nennen:

Saint-Chef,

7 Lieues östlich von Vienne, nach Carrère ein kaltes Eisenwasser;

Pont de Beauvoisin,

am Guiers an der savoyischen Grenze, im Osten des vorigen, nach Demselben eine kalte Eisenquelle.

Dieses sind die bekannten Heilquellen des alpinischen Frankreichs in den ehemaligen Provinzen der Provence und Dauphiné welche jetzt in die sieben genannten Départements zerfallen. Die allgemeine Literatur über die französischen Quellen, so wie die Nachrichten über Dasjenige, was sie in Einrichtungen u. s. w. Eigenthümliches besitzen, wird billig bis zu dem Abschnitte aufgespart, wo wir den eigentlichen Stamm dieses grossen Landes, des ersten Gliedes der westlichen europäischen Halbinsel betrachten werden. Für die-

sen besonderen Theil aber mag bemerkt werden, dass sich auch in ihm, namentlich an den höher gelegenen Badeorten Vieles den Alpenbädern Eigenthümliche noch erhalten hat, so wie, dass die Milde des Klima's hier noch in grossen Höhen und also sehr verdünnten Luftkreisen eine länger ausgedehnte Badezeit verstattet und somit eigenthümliche Vortheile gewährt, welche bei der Auswahl eines passenden Badeortes für wohlhabendere Kranke auch von deutschen Aerzten berücksichtigt werden können. In neuester Zeit, wo auch in Frankreich die Mineralquellen wiederum einen höheren Aufschwung genommen haben, ist für die Bequemlichkeit der Besuchenden Viel gethan worden.

Wir wenden uns nun, die französisch-sardischen Grenzen ostwärts überschreitend zu dem Festlande von Sardinien, einem an Heilquellen von alpinischem Character, an Thermen, Schwefelwassern, Salz- und Jodquellen ausserordentlich reichen Gebiete über welches die Idrologia minerale ossia storia de tutte le sorgenti d'acque minerali note sinora negli stati de S. M. el Pre di Sardegna, compilata la Bernardino Bertini (Torino 1822)*) die umfassendste Auskunft gibt.

Zur Orientirung dient das Thal der Isère, an welchem Flusse man die erste Grenzstadt, die kleine Feste Montmellan im ehemaligen Herzogthume, jetzt der General-Intendanz Savoyen antrifft. In der Umgebung dieses Ortes entspringen mehre Heilquellen.

*) Hydrologie oder Geschichte aller bis jetzt gekannten Heilquellen in den Staaten Sr. Maj. des Königs von Sardinien u. s. w. Die neue Auflage des Werkes (1843) ist mir trotz aller Bemühung bis zum Augenblicke des Druckes noch nicht zugekommen. Um ferneren Zögerungen zu entgehen habe ich es daher vorgezogen, das aus derselben sich als neu oder abgeändert ergebende in einem besonderen Zusatze nachzubringen.

La Croix,

südlich von Montmeillan, dicht bei la Rochette ist ein Stahlsäuerling, der bei bedeutendem Eisengehalte an sonstigen festen Bestandtheilen sehr arm zu sein scheint, doch nur von den Ortsbewohnern zu allerlei Zwecken benutzt wird.

La Ferranche,

östlich von dem vorigen, auch Châteauneuf genannt, in der Nähe von Maltaverne ist ebenfalls ein Stahlsäuerling von localem Gebrauche.

La Coise,

ist ein kleines Dorf ½ Meile nordöstlich von Montmeillan. In der Nähe entspringt die Fontaine de la Sauce, ein säuerlich schmeckendes Wasser welches viel Magnesiacarbonat enthält und aus welchem stossweise, von 6 zu 6 Minuten, ein Kohlenwasserstoffgas aufsteigt, das sich an der Flamme entzündet. Die Quelle ward bis gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts gegen Kröpfe und lymphatische Leiden viel gebraucht, ist aber jetzt verlassen.

Das nordwestlich von Montmeillan gelegene Chambéry ist ebenfalls von verschiedenen Quellen umgeben. Zwischen beiden genannten Orten, im Abstande von einer halben Meile von Chambéry, entspringt die

Stahlquelle von Bois-Plan oder du Puisard

in dem kleinen Thale St. Badolph nahe bei einem kleinen Sumpfe, am Hügel von Bois-Plan, der aus thonigem Kalke mit Schiefer besteht, worin man Schwefeleisen findet. Das Wasser sprudelt, reich an Kohlensäure, mit einer schwachen Beimischung von Hydrothiongas empor. Es enthält nach Socquet:

Kalksulphat. . . .	0,15
Talkcarbonat . . .	0,20
Kalkcarbonat . . .	0,45
Eisenoxydulcarbonat	0,30
zus.	1,10

oder richtiger $\dot{Mg}\dddot{S}$ 0,133 — $\dot{Mg}\ddot{C}$ 0,107 — $Ca\ddot{C}$ 0,560 — $\dot{Fe}\ddot{C}$ 0,300. Es ist also eine Stahlquelle; die Wirkungen werden als eröffnend und tonisch bezeichnet.

Challes,

ebenfalls ½ Meile von Chambery, dicht an der Strasse nach Turin gelegen, besitzt eine erst im Jahre 1840 durch Dr. Domenget entdeckte Quelle, deren Wichtigkeit als eine „Jodschwefelquelle" sich aus der Analyse ergibt.

Das Wasser entspringt nach O. Henry's Bericht ohne Druckkraft aus einem grauen, blättrigen, von kohlensauren Kalkkrystallstreifen durchzogenen Schiefer. In der Nähe finden sich mehre süsse, geruchlose Quellen. Die Wände des Beckens sind mit Glairine überzogen und die Quelle setzt auf ihrem Wege Schwefel ab, so wie sich auch jene seidenartigen Faden darin bilden, die Fontan als Conferven erkannt und unter dem Namen Sulfuraire beschrieben hat. Bohrungen in der Nähe der Quelle haben ein ausgedehntes Quellbett entdecken lassen, dessen Wasserreichthum allen Bedürfnissen zu genügen verspricht. —

Das Wasser ist klar und beim Ursprunge noch fast geruchlos, riecht aber immer stärker, je länger es mit der Luft in Berührung steht. Es schmeckt schweflig und bitter; trübt sich an der Luft, wird dann gelb und schlägt Schwefel mit geringen Antheilen von Kalkcarbonat und organische Materie nieder.

Analyse von O. Henry.

Natronsulphat mit Spur von Kalksulphat . .	0,5606
Chlornatrium	0,6252
Chlortalcium	0,0768
Jodkalium	0,0760
Bromnatrium	0,0768
Thonerde- und Kalkphosphate, Thonerde- oder Kalksilicate	0,4454
Natroncarbonat	1,0575
Talksarbonat	0,2304
Kalkcarbonat	0,3302
Strontiancarbonat	0,0077
Natronsilicat	0,3149
Schwefelnatrium	2,2656
Schwefeleisen, Schwefelmangan	0,0115
Freies Natron	Spur
Organischer, stickstoffiger Stoff	0,1690
Verlust	0,2496
zus.	6,4972 Gran.
Stickstoff	geringe Spur.

Hiernach übertrifft diese Quelle durch ihren Reichthum an Sulphüren alle bisher bekannten. Ueber die Entstehungsbedingungen dieser Mischung drückt sich Hr. Henry folgendermaassen aus: „Unter den Stoffen welche die Gewässer aus den verschiedenen Erdschichten aufnehmen gibt es einige, die nur durch Reactionen gebildet sind, wie namentlich die Schwefelmetalle des Calciums und Natriums aus de nen. nach meiner Meinung alle Schwefelquellen ursprünglich entstehen. Man kann nicht ganz genau entscheiden, ob diese Sulphüre bereits gebildet sind oder erst durch Einwirkung organischer Stoffe oder des gekohlten Wasserstoffgases dieser Stoffe auf einige Sulphate entstehen. Doch hat man am Meisten Grund zu letzterer Annahme, die wenigstens rücksichtlich der Kalk-Schwefelquellen nicht zweifelhaft ist. Sollte der gleiche Fall nun nicht auch bei den Natron-Schwefel-

quellen zutreffen? In allen diesen Wässern findet man neben dem Schwefelmetalle oder dem Schwefelsalze noch ein kohlensaures Salz von derselben Basis, erdiger oder alkalischer; und wenn sie viele Kohlensäure enthalten, so verwandeln sie sich ganz in Hydrothionquellen, d. h. in solche, wo aller Schwefelwasserstoff frei ist. So ist es in Aachen, Aix en Savoye, Leuk, Allevard; oder aber die Reaction ist nur theilweis und dann bleibt neben dem freien Schwefelwasserstoffgase noch ein Theil an ein Schwefelmetall gebunden zurück; wie man es zu Enghien, Chamounix, Uriage, und Bagnols sieht. Auf solchen Umständen scheint auch die Entstehung des Wassers von Challes zu beruhen, indem es seine Salze aus secundären oder tertiären Wasserschichten aufnimmt und erst unter dem Zutritt der organischen Substanz, besonders des gekohlten Wasserstoffgases und des sich bildenden Hydrogens aus der Zersetzung von Acetaten, das Glaubersalz zersetzt, welches grossentheils in Sulphür und Carbonat verwandelt wird."

Diese Quelle verspricht eine ausgedehnte Wirkung als kräftiges Schwefelwasser.

Henry: analyse chimique de l'eau sulfureuse alcaline iodurée de Challes en Savoie près Chambéry: Rev. des eaux min. 1842; Sept.

La Baisse

liegt ½ Meile nordwestlich von Chambery an dem sich in den See von Bourget mündenden Flüsschen Leisse. Die hiesige Quelle sprudelt aus Sandstein. Das Wasser, seit etwa 100 Jahren bekannt, ist klar, entwickelt ziemlich viel Gasblasen und schmeckt nach Eisen. Es findet demnach als Stahlsäuerling, auch zur Nachcur nach Aix, vielfach Anwendung.

Die Meereshöhe von Chambéry mit 822′ dient zur

Schätzung der Lage dieser benachbarten Quellen. Das Thal senkt sich sehr mässig nach Norden zum See von Bourget. Nahe an dessen östlichem Ufer liegt, als wichtigste Quelle dieser Gegend, 2 Stunden von Chambéry

Aix en Savoye (Aix les Bains)

768′ hoch. Es sind dies die berühmten Aquae Gratianae, Allobrogum oder Domitianae der Römer, welche noch mannigfaltige Denkmale, namentlich auch ein Vaporarium hier hinterlassen haben. Die kleine, nur 2000 Einwohner zählende Stadt ist ausgezeichnet durch ihre reizende Lage, das Klima ist mild und die Einrichtungen des Ortes sind gut. Das von Victor Amadeus III. im Jahre 1783 erbaute „Königliche Haus" ist ein in architectonischer Hinsicht ausgezeichnetes, den Bedürfnissen der Badenden zugleich entsprechendes Gebäude. Es empfängt sein Badewasser aus der Schwefel- und Alaunquelle, von welcher letzteren auch die Bäder „Berthollet" gespeist werden. Ersteres Gebäude enthält zwei gemeinschaftliche Bäder (Piscinen) von 26°4 bis 27°2 W. und hinreichendem Umfang um darin zu schwimmen, für die beiden Geschlechter, wovon besonders das für Frauen bestimmte sehr zierlich eingerichtet ist; eine Anzahl Douchcabinete und Dampfzimmer, hier Bouillons genannt, worin man vor dem Douchen zu verweilen pflegt, ein Vaporarium, welches eine eigenthümliche Verbindung des Dampfbades mit warmen Fussbädern ist, so wie zwei Trinkbrunnen. Ausserdem sind noch die albertinischen Thermen zu nennen. Diese mannigfachen Mittel werden jedoch von den Kurgästen in der Regel nicht sowohl methodisch als nach Gutdünken benutzt. Zu erwähnen ist noch das eigenthümliche Verfahren des Hrn. Despine bei der schottischen Douche. Es werden nämlich aufsteigende Douchen gegen den Hals des Uterus gerichtet. Die Temperatur derselben

wird entweder von 0 auf 30° gesteigert, oder man senkt sie von 30° auf die Wärme des Quellwassers. Hat man nun jenen wärmsten oder kältesten Punkt erreicht, so lässt man gleichzeitig einen Douchregen auf den Oberkörper fallen, der im ersteren Falle kalt, im anderen sehr heiss ist. Hierdurch erlangt man einen Gegensatz von starker Congestion oder starker Ableitung im Uterus, der zum Heilzwecke benutzt wird.

Quellen. Aix besitzt zwei sehr wasserreiche Quellen, die Schwefelquelle und die Alaunquelle, auch St. Pauls- oder Bertholletsquelle genannt; ausserdem noch einen unbenutzten Thermalabfluss (source Fleury) und mehre kalte Quellen. Die eigentliche Quellstätte ist ½ Stunde östlich im Berge Mouxi zu suchen, einem höhlenreichen Kalkfelsen, dessen Inneres von Schwefeldämpfen von einer Temperatur von 37° durchdrungen ist. Von da lässt sich der unterirdische Lauf des heissen Wassers an verschiedenen Stellen des Bodens durch aufsteigende heisse Dämpfe (puits de l'enfer) erkennen. Die aufsteigenden Schwefeldämpfe bilden hier im Kalkgebirge ein Kalksalz (Gypsstalactiten) wie sie in Baden bei Wien am Kessel des Ursprungs ein Alaunsalz bilden und in beiden Orten findet sich freie Schwefelsäure vor.

Statt der älteren Analysen von Socquet und Thibaud ist die neueste von Bonjean (1838) zu erwähnen, welche mit besonderer Rücksicht auf die mögliche Anwesenheit von Sulfüren (die sich aber nicht fanden) und auf Jod ausgeführt worden ist. — Das Letztere fand sich spurweise vor, spätere von Bonjean und O. Henry gemeinschaftlich wiederholte Untersuchungen liessen es wieder vermissen, so dass es sich mit diesem Bestandtheile hier etwas so wie in Karlsbad verhalten dürfte.

Analyse	der Schwefelquelle	der Alaunquelle.
Natronsulphat . .	0,7374	0,3256
Talksulphat . . .	0,2709	0,2380
Kalksulphat . . .	0,1229	0,1152
Thonerdesulphat .	0,4209	0,4761
Eisensulphat. . .	Spur	Spur
Chlornatrium . .	0,0613	0,1075
Chlortalcium. . .	0,1322	0,1690
Fluorcalcium, Kalkphosphat, Thonerdephospat	0,0191	0,0200
Jodkalium. . . .	Spur	Spur
Talkcarbonat . .	0,1986	0,1521
Kalkcarbonat. . .	1,1405	1,3901
Strontiancarbonat.	Spur	Spur
Eisenoxydulcarbonat	0,0680	0,0719
Kieselerde . . .	0,0384	0,0330
Glairine	unbest.	unbest.
Verlust.	0,0921	0,0556
zusammen	3,3023	3,1541
Stickstoff	0,03204	0,08010 Vol.
Kohlensäure . . .	0,02578	0,01334 -
Hydrothiongas . .	0,04140	— -
Sauerstoff. . . .	—	0,01840 -
	0,09922	0,11184 -
Temp.	35° bis 37°5	33° bis 35° stark wechselnd.

Wirkungen. Bei der mannigfachen Art der Anwendung ist der Wirkungskreis von Aix sehr ausgebreitet. Die Bäder wirken im Ganzen sehr erregend, besonders kräftig auf die Haut, was man mit einer gewissen Mystik dem geringen, in Deutschland so häufigen Antheile von kohlensaurem Strontian hat zuschreiben wollen, da es doch die natürliche Folge des Thermal- und Gasreizes ist. Aix wird mit Nutzen gebraucht bei chronischem Rheumatismus, ödematösen, lymphatischen Geschwülsten, Knochenauftreibungen; bei

torpiden Skropheln, Blasenflechten, Hirn- und Rückenmarkslähmungen nach dem Verschwinden jedes Reizzustandes, chronischen, auf Erschlaffung beruhenden Dyspepsieen und Darmleiden, chronischen Katarrhen, jedoch nur in Abwesenheit jeder tuberculösen Anlage, bei Leukorrhoeen und bisweilen bei Neurosen. Sehr dicke oder plethorische, sehr nervenreizbare, zur Apoplexie geneigte, Herzkranke, mit Aneurysmen Behaftete, Lungenbluter, Phthisische, Wassersüchtige und alle acute oder noch im Reizungszustande befindliche chronische Kranke müssen dieses Bad meiden (Despine) — wie alle heissen Bäder.

St. Simon oder St. Sigismond,

¼ Meile von Aix ist eine akratische Quelle oder wenn man will ein höchst schwacher Stahlsäuerling, welchen man gegenwärtig beim Kurgebrauche von Aix mitbenutzt und der durch sein Temperaturextrem (8°) wirksam ist. Das Wasser enthält nach der im Jahre 1803 angestellten Analyse von A. Martin, einem Schüler Socquets: Cä S̈ 0,100 — Ca Cl 0,100 — Cä C̈ 0,466 — Fė C̈ 0,133; zus. 0,800 Gr. und ⅙ K.-Z. Kohlens. —

Despine (père) mém. sur l'usage et les vertus des eaux d'Aix en Sav., Journ. de Lyon année V•, N. 4. — J. H. Bonjean, anal. chim. des eaux minérales d'Aix en Savoie. Chambéry 1838. — Manuel topographique et médical d'Aix par M. Despine fils. Chambéry 1842. — Bulletin des eaux d'Aix en Savoie. Par le même. Annecy. — Gromier, étud. comparatives l. s. c.

Am westlichen Ufer des Sees von Bourget und nur wenig nördlicher als Aix liegt die prächtige alte Abtei Haute-Combe und in ihrer Nähe eine aussetzende Quelle, 400 Fuss über dem See. Ihr Wasser pflegt 20 Minuten bis drei Stunden lang auszubleiben, dann aber mit grosser Gewalt und

dumpfem Lärmen hervorzubrechen. Dieser Eigenthümlichkeit halber führt sie den Namen der Wunderquelle.

Aus dem Gebiete des eigentlichen Savoyens (Savoia propria) gelangen wir nordwärts in das savoyische Genferland (provincia del Genevese, Genevais) welches gleichfalls zur Generalintendanz Savoyen gehört. — Hier sind zu erwähnen:

Albens (colonia Albinensis),

ein eisenhaltiger Säuerling;

Futeney,

von gleicher Besahaffenheit, nahe bei einander, etwa ½ Meile nördlich von la Biolla; letzteres bei Chlorosis sehr gerühmt. Im Osten, dicht am Ostufer des Sees von Annecy, liegt der Flecken Menthon mit einer in ein Becken gefassten Schwefelquelle, die jetzt wenig mehr gebraucht wird. Eben so dürfen Planchamp am Fl. Sier und nicht weit südöstlich von der durch ihre Asphaltgruben berühmten französischen Stadt Seyssel am rechten Rhôneufer, so wie das benachbarte Bromine, jenes ein Säuerling, dieses eine Schwefelquelle, nur erwähnt werden. Wichtiger ist bereits

La Caille oder Lauben

wegen der hier entspringenden Schwefelthermen. Das Badehaus in welches die aus Kalkstein hervorsprudelnde Quelle durch Röhren geleitet wird, liegt in dem genannten Thale von Losbains oder Lauben, nahe dem kleinen Flecken la Caille,*) am linken Ufer des Giessbaches des Usses, 1636 Fuss über dem Meere. Das Wasser ist von Altersher gegen Rheumatismen, lymphatische Leiden u. s. w. in Gebrauch,

*) Ohngefähr 46°2′ N. B. 23°46′ O. L. Ferro.

auch schon früher von Tingry und Pictet, neuerdings aber von Pyrame Morin in Genf untersucht worden. Nach Diesem enthält es:

Talksulphat	0,3932
Kalksulphat	0,0922
Thonerdesulphat . .	0,0353
Chlornatrium . . .	0,0384
Kalibicarbonat . . .	0,0299
Natronbicarbonat . .	0,0848
Talkbicarbonat . . .	0,1444
Kalkbicarbonat . . .	0,7987
Thonerdesilicat . . .	0,0399
Talksilicat.	0,1651
Schwefelcalcium . .	0,0397
Glairine	unbest.
zusammen	1,8616

Kohlensäure. . .	0,0160
Hydrothion . . .	0,0071
Stickgas	0,0320

in tausend Theilen.

oder ein Gasgemenge aus 2 Th. Stickgas, 1 Th. Hydrothion und 1 Th. Kohlens. T. 24°.

Eine zweite Quelle von gleicher Beschaffenheit fliesst unbenutzt ab.

In der ehemaligen Baronie Carouge findet sich, am rechten Ufer der Arve und etwa ¼ Meilen von Genf,

das Schwefelwasser von Etrembières,

bereits von Saussure untersucht, nach Welchem es ein fixes Alkali und Magnesia in höchst geringen Mengen enthält, so wie Schwefelwasserstoff. Nach Beaumont enthält es sehr wenig Schwefel, Kochsalz, Baryterde und Kali. Es wird wenig gebraucht.

Hier erreichen wir die Ufer des Genfersee's, an welchen wir später, mit Drize im Canton Genf, die Betrachtung

der schweizerischen Heilquellen beginnen werden. Längs des savoyischen Ufertheils (Herzogthum Chablais) erwähnen wir von Westen nach Osten: **Marclay**, ein Eisenwasser, nahe bei Thonon; **Larringes**, ebenfalls ein eisenhaltiger Quell westlich von Evian; so wie die beiden in der Nähe des letzteren Ortes südlich und östlich gelegenen, mehr benutzten Quellen von

Amphion und Grande-Rive.

Die Amphionquelle liegt zwischen Evian und Publier, südlich von ersterem Orte. Sie ist mit guten Einrichtungen versehen, mit Promenaden u. dgl. Evian, am See 1310 Fuss hoch gelegen, bietet einen angenehmen und gesunden Aufenthaltsort dar. Die vorhandene Analyse von Tingry ist gänzlich unbrauchbar; doch lässt sich schliessen, dass das Wasser einen Gehalt von etwas über 2 Gran an festen Bestandtheilen in 16 Unzen besitze und also eine Akratokrene sei.

Die eine halbe Meile entfernte Quelle bei Grande-Rive ist von Peschier zerlegt worden, welcher (1825) darin angibt:

Kalksulphat . . .	0,0250
Chlornatrium . .	0,0050
Natroncarbonat .	0,0875
Talkcarbonat . .	0,0750
Kalkcarbonat . .	1,5500
Thonerde . . .	0,0425
Kieselerde . . .	0,0125
Fasersubstanz . .	0,0375
Oelige Materie . .	0,0375
Verlust	0,1800
	2,0525 Gr.

Kohlensaures Gas 0,875 K. Z.

Diese Wasser werden versendet und es sind Niederlagen davon in verschiedenen Städten Deutschlands, der Schweiz, Savoyens, Frankreichs u. s. w. errichtet. Man empfiehlt sie

als alkalische Wasser (!) bei Harnleiden, Gicht, Schleimhautreizungen, Hautkrankheiten. — Grosse Concurrenz dürften sie doch schwerlich vertragen.

Im Süden findet sich noch bei Fauterne ein Säuerling, eben so einige bei Abondance, nebst einer Asphaltquelle.

Nicht weniger reich als die bisher genannten Theile Savoyens ist die ehemalige Baronie Faucigny, welche den nördlichen und östlichen Fuss des Montblanc bildet, an Heilquellen, deren materielle Heilkräfte durch ihre Lage erhöht werden.

Le Petit Bournand ist ein kleiner Flecken an der Grenze des Genevais und Faucigny, 5 Stunden südsüdöstlich von Genf, 1 Stunde südlich von Bonneville am Arve. Nach demselben werden Schwefelthermen genannt, die auch nach einem noch näheren Orte die Thermen von Baifait heissen. Die Badeanstalten wurden im 17. Jahrhundert durch einen Bergsturz zerstört, sind aber später wieder hergestellt worden. Nach Tissier enthält die Therme nur schwefelsaure und kohlensaure Kalk- und Eisensalze nebst Kohlensäure und Hydrothiongas,

Wir nennen noch von Westen nach Osten: Arrache bei Cluses, unbenutzter Säuerling; Mathoney und Sixt, beide in der Nähe von Samöens im Giffrethale; ebenfalls Säuerlinge; so wie grade südlich von letzterem Orte:

Chamounix,

eine etwas geschwefelte Akratokrene, welche im Jahre 1821 entdeckt und seitdem mit Badeeinrichtungen versehen wurde, damit es diesem berühmten Thale auch an einem solchen Vorzuge nicht fehle. Alle genannten befinden sich schon in hochalpinischer Lage. Die Analyse von Chamounix durch P. Morin ergibt:

Natronsulphat . .	0,8171
Kalksulphat . . .	0,3863
Chlorkalium . . .	0,0361
Chlornatrium . .	0,0584
Natronbicarbonat .	1,1021
Eisenoxyd . . .	0,0372
Schwefelcalcium .	0,3881
Kieselerde . . .	0,0284
Glairine	0,2527
zus.	3,0064

Stickstoff 0,01965 Vol.
Meereshöhe 3144′.

St. Gervais,

5 Stunden östlich von Chamounix in dem Thale von Montjoie, welches sich in das der Arve bei Sallenches mündet, besitzt sechs Glaubersalzthermen, unter denen die älteste, nach dem Besitzer Gonthardquelle genannt, erst im Jahre 1806 durch einen Bergmann Peter Kiesner aufgefunden wurde. Seit dieser Zeit sind die Eigenthümer unablässig bemüht gewesen, das düstere, von einem gewaltigen Giessbache unaufhörlich zerrissene und mit Blöcken und Geschieben bedeckte Thal in einen freundlichen Wohnort zu verwandeln. Man hat dem Strome ein Bett gegeben, Gärten mittelst heraufgeschaffter Erde auf den nackten Felsen angelegt und bequeme und geräumige Gebäude errichtet. Unter der Begünstigung seiner ausgezeichneten Lage, der kräftigen Mischung, des Wasserreichthums und der mannigfaltigen Temperaturen seiner Quellen nimmt demnach St. Gervais mit Recht einen ausgezeichneten Rang unter den Alpenthermen ein und kann wohlhabenden, nach ausserordentlichen Eindrücken verlangenden Patienten, namentlich aber Unterleibskranken mit Recht empfohlen werden.

Quellen. Man unterscheidet deren 7; Gonthardquelle, Pictetquelle (Bonnantquelle), Bonhommequelle, Montblanc-

quelle, Montjoliquelle, Bonnevillequelle und Bonnefoiquelle, in Temperaturen von 33°6, 31°2, 29°6, 25°6, 23°2, und 14°4. Das Wasser ist farblos, durchsichtig, gelind bitter, sehr stark nach Hydrothion riechend, welcher Geruch sich aber beim Abkühlen verliert; bei der Berührung wie fettig. Die Temperatur ist äusserst stätig. Ursprung aus Talkschiefer.

Analyse der Gonthardquelle:

Natronsulphat	20,16
Kalksulphat und Carbonat. . .	11,32
Chlornatrium	9,88
Chlortalcium.	3,28
Petroleum	00,39
zus.	49,79

Kohlens. 0,65 K. Z. Sp. G. 1,0045.

Wirkungen. Das kräftige Glaubersalzwasser besitzt alle derartigen Thermen zukommenden Heilkräfte und eignet sich daher besonders als auflösendes Mittel bei venösen Ueberfüllungen der Unterleibsorgane und den daher stammenden Dyspepsieen, Verstopfungen, Hypochondrieen, chronischen Erbrechen u. dgl. Da es nicht alkalisch ist, so wirkt es auch nicht gleich den im Uebrigen ihm vergleichbaren Thermen von Karlsbad specifisch auf die Nierensecretion und alle mit harnsauren Bildungen in Verwandtschaft stehende Leiden, vielmehr ist seine Wirkung in solchen Fällen nur auf die ursächlichen Momente jener dyskratischen Erscheinungen beschränkt. Seine Heilkräfte gegen rheumatische Krankheiten, Neuralgieen und Hautkrankheiten haben nichts Eigenthümliches; gute Badeeinrichtungen bei reichlichem Wasserzuflusse in verschiedenen Temperaturen und vermindertem Barometerdrucke in einer Meereshöhe von beiläufig 3000 Fuss sind hierbei das Wesentlichste.

Man verbindet gewöhnlich Trink- und Badecur.

In der Tarentaise, südlich vom Montblanc sind zu nennen:

Die Schwefelthermen von Bonneval, ½ Meile von

Bourg St. Maurice am Fusse des kleinen St. Bernhard; unbenutzt; die Eisenquelle les Allues bei Moûtiers, so wie als wichtiger

die Kochsalzthermen von la Perrière,

am Ausgange des Doronthales, 1457' hoch, 1 Stunde südöstlich von Moûtiers. Sie führen auch den Namen der Thermen von Bride und sind schon seit langer Zeit im Gebrauch.

Nach Giobert's Untersuchung enthalten sie kein Hydrothiongas, vielmehr nur Kochsalz und kohlensaure Talk- und Kalkerde in grossen Mengen. Nach Socquet findet sich allerdings eine Spur von Schwefelwasserstoffgas (doch wohl erst nach Zutritt der Luft) und an festen Bestandtheilen:

Natronsulphat . .	10,2838
Talksulphat . .	0,8644
Kalksulphat . .	17,2902
Chlornatrium . .	14,1466
Chlortalcium . .	1,4480
Jodkalium . . .	Spur
Kalkcarbonat . .	2,1770
Eisenoxydulcarb.	0,2358
zus.	46,3758

Kohlens. 0,006 Gewichtsth. T. 30°.

Wirkungen. Die Thermen sind empfohlen bei Rheumatismen, Gicht, lähmungsartiger Schwäche der unteren Gliedmassen, bei veralteten atonischen Geschwüren, Unterleibsanschoppungen, chronischen Bronchialkatarrhen und beginnender Tuberculosis, bei der Mesenterialtabes der Kinder, bei Leukorrhoe, Wurmleiden und Hautkrankheiten. Auch gegen Harngries hat Giobert sie wirksam gefunden.

Der Schlamm (Kochsalzschlamm) wird als Umschlag bei Gelenkgeschwülsten empfohlen.

Badezeit: Mitte Mai bis Mitte October. Man badet, doucht, trinkt.

In geringem Abstande nördlich liegen noch

die Kochsalzthermen von Salins,

½ Stunde von Moûtiers, Salzquellen von etwa zweiprocentigem Gehalte und 29° Wärme, welche in Moutiers gradirt werden. Hiernach findet sich hier eine bedeutende Vereinigung mineralischer und physikalischer Heilkräfte in grosser Nähe und verschiedener Höhe vereinigt, und insbesondere dürfte auf die Ausbeutung der Mutterlauge von Salins aufmerksam gemacht werden können, die wahrscheinlich sehr jodhaltig ist. Bei tieferer Bohrung dürfte man wohl noch heisseres Wasser treffen, das sich zu technischen und medicinischen Zwecken benutzen liesse.

Es bleiben im Herzogthum Savoyen nur noch die Heilquellen der ehemaligen Grafschaft Maurienne (prov. di Moriana) zu erwähnen. Nicht weit von la Perrière liegt

Echaillon,

kleines Dorf dicht bei S. Gioanni di Moriana, am Arc, wo mehrere Thermalausflüsse hervortreten, die wahrscheinlich derselben Formation wie die vorgenannten angehören. Es werden zwei Quellen genannt, fonte Carolino und fonte Vittoria; erst nachdem im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts die Regierung eine Brücke über den Arc bauen liess, wurden sie zunächst von den Bewohnern von St. Jean de Maurienne zu Heilzwecken benutzt. Das Wasser ist klar, perlend, kohlensäure- und kochsalzhaltig und wirkt demgemäss nach Art der Kochsalzthermen; besonders gegen Drüsenleiden kräftig.

Die Stahlquelle von Villar-Jarrier

ist nur eine Stunde westlich von S. Gioanni gelegen und

wird von den Bewohnern der Provinz so wie der Dauphiné häufig benutzt.

Die Stahlquelle von Montcenisio

liegt am gleichnamigen See zwischen diesem und dem Hospitale des Mont-Cenis; sie scheint ein sehr eisenreicher Säuerling, welchem zudem seine hohe Berglage zu Gute kommt.

Wir wenden uns nun in die östlich der Generalintendanz von Savoyen angrenzende Provinz Aosta.

Am Fusse des Montblanc, östlich des berühmten Gletschers Alléeblanche entspringen

die Quellen von Courmayeur (Cormajor),

welche gemeinschaftlich mit den tiefer gelegenen Thermen von Pré St. Didier einer grossen Thermalentwickelung in der Thalspalte der Dora Baltea angehören. Courmayeur ist eine Gemeinde, zu welcher auch la Saxe gehört. Dieser Ort war früher wegen seiner Goldminen berühmt und der Sitz der alten Salasser, welche der Consul Appius 143 vor Chr. schlug und unterjochte. Augustus liess die Bergwerke eröffnen, und die herrliche Lage zog so viele Römer herbei, dass hier ein oberer Verwaltungshof (Curia major) errichtet wurde. Er ist nur auf Saumwegen zugänglich, sowohl von der grossen Bernhardstrasse bei Orsière aus am Col Ferré hin durch das Ferré-Thal, als von Aosta her durch das Thal der Dora und vom kleinen Bernhard am Fusse des Alléeblanche durch das Val Entrèves. Courmayeur liegt noch höher als la Saxe, dessen Meereshöhe 3750′ beträgt. Dennoch ist, wegen der eingeschlossenen und nur dem Winde der lombardischen Ebenen zugänglichen Lage des Thals das Klima mild und dem Aufenthalte von Kranken günstig.

Quellen. Es befinden sich bei Courmayeur die Säuer-

linge von la Victoire, la Marguerite und la Jeanne Baptiste, von denen nur die beiden ersteren in Gebrauch sind. In der Entfernung von ¼ Meile abwärts entspringen die Quellen von la Saxe, denen sich sodann die später zu erwähnenden noch tiefer gelegenen Thermen von Pré St. Didier anschliessen. Die vorhandenen Analysen von Gioanetti (1779) sind unvollkommen, die von Ruffinelli (1823) nur quantitativ. Jene ergaben.

	la Victoire.	la Marguerite.	la Saxe.
Talksulphat . . .	4,969	5,304	2,080
Chlornatrium . . .	2,747	2,135	0,062
Chlortalcium . . .	—	—	0,033
Chlorealcium . . .	—	—	0,055
Magnesiacarbonat .	6,553	6,910	0,437
Kalkcarbonat . . .	12,945	7,930	3,333
Eisen	0,915	0,269	—
Thonerde	—	0,353	—
zusammen	28,129	23,101	6,000
Kohlens. Gas . .	15,437 Gr.	16,669 Gr.	4,578 Gr.

la Saxe mit Spuren von Schwefelwasserstoffgas.

Hinsichtlich der Temperatur dieser Quellen ist zu bemerken, dass sie sämmtlich am Thermalismus von St. Didier Theil nehmen, obwohl dies bei la Victoire und la Saxe nur in geringerem Grade der Fall ist. Diese Quellen haben 11 bis 20° Wärme, la Marguerite 15 bis 17°. Die Temperaturen sind nicht durchaus beständig. Die Quelle la Saxe verdankt ihren Hydrothiongehalt offenbar, gleich anderen zufälligen Schwefelwassern, der Zersetzung eines Sulphats.

Wirkungen. Die beiden Säuerlinge werden als eröffnende und stärkende Mineralwasser empfohlen bei Verdauungsleiden aus Atonie, Ueberfüllung und Anschoppungen in den grossen Eingeweiden, bei Wassersuchten nach Wechselfiebern mit Milzgeschwülsten, bei Chlorosis, Hysterie, Hypochondrie, bei Lähmungen und Gliederzittern, so wie bei

Schleimflüssen und Leiden der Harnwerkzeuge. Es lässt sich der Umfang und die Grenze ihrer Heilkräfte nach den vorhandenen Angaben nur unvollkommen beurtheilen. La Saxe wird zu Bädern nach Art anderer Schwefelwasser verwendet.

Pré St. Didier

liegt am tiefsten im Val Entrèves und ist die zu jenen Säuerlingen gehörige Therme mit 28°5 Wärme, im Uebrigen ziemlich stoffarm.

Analyse von Gioanetti:

Chlornatrium . .	1,5747
Chlortalcium . .	0,1434
Talk} Kalk} carbonat . .	2,5469
Eisen	
zus.	4,2650
freie Kohlensäure	2,260 Gr.

Man gebraucht die hiesigen Bäder bei Gichtleiden, Gelenkgicht, Lähmungen aus gichtischen und rheumatischen Ursachen, so wie bei Hautkrankheiten.

St. Vincent,

ein kleiner befestigter Ort im Dorathale, an der Strasse von Aosta nach Ivrea gelegen, besitzt im Abstande von etwa 1000 Schritten einen im Jahre 1778 entdeckten kalten Glaubersalzsäuerling, der nach der allerdings unzureichenden Analyse von Gioanetti stark alkalisch zu sein scheint, gewiss aber mehr Beachtung verdient, als er bisher gefunden hat.

Analyse:

Natronsulphat . .	29,230
Chlornatrium . .	3,882
Natroncarbonat .	9,097
Kalkcarbonat. . .	8,975

Thonerde	1,032
Eisen	0,159
zus.	52,376

Freie Kohlensäuere 17,580 Gran.

Im Westen der Provinz Aosta streckt sich der sardinische Theil von Mailand von den Alpen bis zum Po hin. Hier entspringen, im Ober-Novarese (Provinz d'Ossola) zunächst an der Schweizergrenze am Fusse des Monte Rosa im Thale von Macugnana zwei erdige Quellen, davon die eine den Namen del Fontanone führt und ausserordentlich kalt ist. Zwei Unzen davon rufen nach Ragazzoni Leibesöffnung hervor. Die Andere enthält kohlensaure Magnesia und kohlensauren Kalk. Sie werden nur von den Thalbewohnern genutzt.

Die Therme von Craveggia

ist die nordwestlichste Heilquelle Sardiniens, im Vegezzo-Thale, einem der Seitenthäler der Centi-Valli, an der Grenze des Tessin gelegen. Man erreicht sie nur schwierig auf einem 4 Stunden langen, rauhen Saumpfade von Craveggia aus und sie gehört zu demselben Systeme mit den benachbarten Bagni die Crana im Tessin. Ihre Meereshöhe muss sehr beträchtlich sein, doch fehlen die Angaben. Die Quelle entspringt mit grossem Wasserreichthum aus einem Quarzfelsen mit 22° Wärme und fällt in den fiume del acqua calda. Sie ist klar, geruchlos, schmeckt unangenehm, schlägt keinen Bodensatz nieder. Wegen des schlimmen Weges und des Mangels an Bequemlichkeiten wird sie nur wenig benutzt.

Die Mineralquellen Piemonts haben nur zum Theil den alpinischen Character, welcher den bisher betrachteten durchgängig zukömmt. Letzteren behalten, der Natur des Landes gemäss, nur die östlichen und theilweise die südlichen Quellen bei, während das Innere des Landes allmälig

in die Ebenen der Lombardei übergeht. Die nordwestlichste Heilquelle der Provinz Piemont ist die

Acqua rossa bei Ceresola,

ein Stahlsäuerling in der Nähe jenes Ortes und am östlichen Abhange des Montcenis an der Strasse von Moustier nach Ponte, welcher, von den Umwohnern schon seit langer Zeit benutzt, erst 1820 von Bertini und Cantu beschrieben wurde. Das Wasser ist sehr gasreich und enthält ausser Eisenoxydulcarbonat auch kohlensaure Kalk-, Talkerde, kohlensaures und schwefelsaures Natron und Chlormagnium nebst Spuren von Kieselerde.

Sämmtliche Quellen der Provinz Turin haben nur einen untergeordneten Rang. Am nördlichsten entspringt bei Messenile, im Süden von Ponte, am rechten Ufer der Stura eine vollkommene Akratokrene, die Acqua la Freza und eine dergleichen bei Pianardo; näher an Turin im Thal von Lampiano ein kaltes unbenutztes Schwefelwasser und nicht weit davon, bei Castiglione ein ähnliches, welches nach Cantu ausser Hydrothiongas und Kohlensäure, Kochsalz, Chlortalcium, Chlorcalcium und kohlensaure Magnesia (kein Sulphat?) enthält und bei der Nähe von Turin einige Bedeutung erlangen könnte. Auch die Acqua di Santa Fede bei Cavagnolo ist unbedeutend, wichtiger dagegen:

die Schwefelquelle San Genesio

bei dem kleinen Oertchen Castagnito, gegenüber Givasso am rechten Po-Ufer, 3½ Meilen von Turin nordöstlich und seit unvordenklichen Zeiten als Brunnen im Gebrauch. Das Wasser enthält ausser Hydrothion, Kohlensäure und etwas atmosphärischer Luft etwa 0,35 Gr. niedergeschlagenen Schwefel, 0,25 Gr. Natronsulphat, 15 Gr. kryst. Kochsalz, 11,5 Gr. Natroncarbonat und 0,32 Gr. Kalkcarbonat, nebst 0,07 Kie-

selsäure. Die Analyse ist jedoch schon 1736 vom Marchese di Brezé angestellt.

Wirkungen. Man empfiehlt das Wasser bei asthmatischen und anderen krampfhaften Zufällen der Brustorgane, bei Verstopfungen und anderen Verdauungsstörungen, auch bei lymphatischen und Hautkrankheiten; bestimmte Indicationen sind nicht gestellt, Besuch und Versendungen aber bedeutend.

Im südwestlichen Theile der Generalintendanz Turin, im Pignerol, finden sich am Fusse des Monteviso die Quellen von Bibiana und Bricheras, in subalpinischer Lage; erstere einst durch die Dankbarkeit Emanuels III. wohlausgestattet, später durch den Krieg gänzlich verwüstet, ein salinischer Stahlquell, letztere eine Stahlsäuerlinggruppe (acqua della Bassa del Vecchio, Fontana di Barie und di Frasa.)

In der Intendanz Allessandria finden sich wichtigere Quellen. Der nördliche Theil besitzt an den gegen das rechte Po-Ufer niedersinkenden Ausläufern der Seealpen zwischen Turin und Pavia eine grosse Anzahl Heilquellen. Wir nennen von Westen nach Osten:

Die Schwefelquelle von Castelnuovo, kochsalzhaltig, gasreich, abführend; gegen Hautleiden empfohlen; die Schwefelquelle bei Murisengo im Salsathale, bekannt unter dem Namen der Acqua della Pirenta, ein Bittersalzwasser mit Schwefelwasserstoffgas, ziemlich gebraucht; ganz dicht nördlich von ihr die Schwefelquelle von Villadeati, unbenutzt; südlich diejenige von Montafia (font. di S. Dionisio), welche kohlensaures Natron, Chlornatrium und Glaubersalz enthält und von den Bewohnern des Städtchens Montafia häufig gebraucht wird; im Osten die Schwefelquelle von Alfiano, der Pirenta ähnlich aber von stärkerem und anhaltenderem Schwefelgeruche, mit der, gleich den vorigen aus Tuffstein entspringenden Quelle Troglio; die Quelle von Cagliano,

südöstlich von Alfiano, ebenfalls ein Schwefelwasser (das auch den Namen la Pirenta führt); das 1834 von Giordano analysirt worden ist. Es enthält:

Talksulphat . . .	1,200
Kalksulphat . . .	13,800
Thonerdesulphat .	0,800
Chlortalcium . . .	2,210
Chloreisen. . . .	0,838
Kalinitrat	2,400
Talkbicarbonat . .	3,200
Kalkcarbonat. . .	5,200
Kieselsäure . . .	1,200
Organ. Mat. . . .	Spur
zus.	30,848

Hydrothion	2,60	K. Z.
Kohlens. .	2,05	„
Stickg. . .	2,00	„

Etwas nordöstlich von dieser Quelle die hydrothionhaltige Kochsalzquelle von Vignale, ein sehr salzreiches Wasser *), eigentlich als Soolquelle zu betrachten.

Dieser ganze Bezirk ist vulkanischen Characters und zeigt demgemäss alkalische Wasser mit Sulphaten, welche, in Berührung mit der Luft und organischem Stoff zersetzt, Hydrothiongas entwickeln. Er kann nicht zum Alpengebiete gerechnet werden und findet hier nur der Uebersicht wegen seine Berücksichtigung, indem es nicht wohl thunlich sein würde, diese piemontesischen Quellen von den übrigen zu trennen.

*) Analyse von 1793:

Chlornatrium	80,79
Chlortalcium.	3,33
Chlorcalcium	17,98
Kalkcarbonat	1,49
zusammen	103,59 Gr.

Kohlensäure 7 K. Z. in 8 (= 0,898 Vol.); Hydroth.

Lu ist ein Städtchen bei Alessandria, in geringer Entfernung südöstlich von Vignale, welches ebenfalls eine Schwefelquelle mit Chlormetallen besitzt, deren Schlamm man zum Baden gebraucht; im Sausthale ½ Meile von San Salvàdore entspringen zwei Schwefelquellen von sehr starkem Geruche und indem wir hier stets an der Südseite des Po nach Osten vorschreiten, treffen wir (im Bezirke von Voghera) die Schwefelquelle von Losanna und ¼ Meile von ihr diejenigen von Camara, aus einem Kalkhügel entspringend, sehr gypsreich; ¾ Meilen südlich von Voghera das Schwefelwasser bei Garlazzolo di Sotto (unbenutzt); dasjenige von

Retorbido, nur ¼ Meile davon am Ufer der Staffora, sehr gerühmt bei atonischen Leiden der Verdauungsorgane, Unterleibsanschoppungen, Harngries, Neurosen und Hautkrankheiten.

Analyse von Degiorgi (1820);

Chlornatrium . .	4,7314
Chlorcalcium . .	2,3874
Aluminsulphat . .	0.0133
Natroncarbonat .	0,1332
Schwefel	0,0188
zus.	7,2841

Hydrothiongas 6 K. Z. (?)

Die Schwefelquelle von Port d'Albera bei Stradella vermischt ihr Wasser mit dem des Po, in dessen Bette sie nur bei grosser Trockenheit zum Vorscheine kömmt. Ausser diesen Schwefelquellen sind noch zu erwähnen die Eisenquellen von

Molla bei Broni am Rio del Frate, Stahlsäuerlinge, welche von Brugnatelli bei Chlorosen empfohlen und ziemlich benutzt sind.

Analyse von Demselben:

Kalkcarbonat . . .	5,556
Eisenoxydulcarbon.	0,622
zus.	6,178 Gr.

Kohlensäure 8 K. Z.

Zu Sales an der Staffora, bei Voghera, finden sich Salzquellen, welche nach Romano's Angabe 1,05 spec. Gewicht haben, also von reichem Gehalte sein müssen, zu Santa Guiletta zwei bittere Salzthermen, die nach der Meinung der Bewohner schädliche Eigenschaften haben.

Bobbio,

kleines Städtchen an der Grenze der Intendanzen Turin gegen Piacenza, besitzt in der Nähe lauwarme Salzquellen, Theile einer grossen Quellstätte, die sich in das benachbarte Gebiet von Piacenza herüberstreckt. Das Wasser wird häufig gegen Hautkrankheiten und Skrophelleiden angewendet.

Acqui,

am linken Ufer der Bormida, bildet mit seinen berühmten Thermen, den Aquae statiellae der Römer, den Mittelpunkt einer grossen Quellengruppe, welche am südlichen und nördlichen Abhange der Seealpen den Süden der Intendanz Alessandria und einen Theil des genuesischen Gebietes ausfüllt. Acqui, Hauptort der gleichnamigen Provinz (früher Ober-Montferrat) ist eine nicht unbedeutende Stadt von 7500 Einwohnern, zugleich Bischofssitz und reich an sehenswerthen Alterthümern.

Quellen. Das gemeinschaftliche Quellbett der zahlreichen Thermen von Acqui ist in dem Kalksteinhügel Stregone am rechten Ufer der Bormida zu suchen. Am Fusse dieses Hügels, dessen Schichten nach Nordost und Südwest abfallen und der auf der Oberfläche mit Thonschiefer bedeckt ist, liegt eine kleine, nach Süden und Osten von Hügeln, nach Norden und Westen aber von einer gegen die Ueberschwemmungen der Bormida schützenden Mauer umgebene Fläche von etwa 7 Morgen Inhalt. Hier entspringen 7 warme und 3 (oder mehre) kalte Quellen. Unermessliche Wasser-

behälter müssen sich zwischen den Schichten des Kalklagers und in dem Granite, dem es aufliegt, befinden. Die Heissquellen füllen 7 Becken, das obere (41°), das mittlere (41°), ein anderes zwischen diesem und dem Brünnchen (40°), das grosse Schlammbecken (35°), die kleine Mauerquelle (35°), das Brünnchen oder laue Brünnchen (fontanino tiepido, 31°) und die kleine Quelle beim Schlammbecken. Bertini bemerkt, dass die Anzahl der Quellen verschieden angegeben werde, z. B. von Malacarne auf 9, was sich, wie überall, wo grosse Thermalbecken unter starkem Drucke sich ergiessen, aus den zahlreichen Seitenausläufern erklärt. Die Temperatur bleibt sich durchaus gleich. Die drei in nächster Nähe entspringenden süssen Quellen sind kalt. Alle jene Thermen versammeln ihr Wasser in einem grossen Becken, dem Schlammsee, von wo aus die Piscine, die Badekammern und Douchen versorgt werden und strömen dann mit einer Wassermenge von 400 Liter (beiläufig 12 Kubikfuss) in der Minute zur Bormida.

Das Wasser ist am Ursprunge klar, wird jedoch in dem Becken trüber, was wohl nicht, wie Bertini sagt, vom Schlamme herrührt, sondern vielmehr von chemischen Veränderungen, welche ihrerseits den Grund zu der Schlammbildung legen. Es riecht leicht nach Hydrothiongas und verbreitet bei seiner Menge eine Dampfatmosphäre über die ganze kleine Ebene. Es schmeckt stark schweflig, wie sehr verdünntes Schwefelcalcium, nach dem Abkühlen aber bittersalzig. Es kann längere Zeit stehen, ohne sich zu trüben und entwickelt dabei keine Gasblasen. Auf seinen Wogen aber setzt es einen Sinter ab, der aus Gyps und Kalkcarbonat besteht und ist mit dem bekannten Sinterhäutchen (kohlensaurer, durch Gas oder Wasserdampf schwebend erhaltener Kalk) überzogen. Beim Kochen nimmt es eine leichte Milchfärbung an und verliert rasch seinen Schwefelgeruch.

Am linken Ufer des Flusses, auf einem in Mitten der Stadt belegenen Platze, entspringt eine andere Heissquelle, la Bollente genannt, aus dem Kalkfels und ergiesst sich aus einem viereckigen Brunnen durch zwei Röhren in zwei Becken und von da in den Bach Medrio. Sie liefert 420 Liter (etwa 13 Kubikfuss) in der Minute, ist den vorbeschriebenen im physikalischen Verhalten ähnlich aber 60° warm. Nach Angabe der Einwohner von Acqui hat ihr Schwefelgeruch sich vermindert.

Endlich ist noch die kalte Schwefelquelle von Ravanasco, auch la Puzzolente genannt, zu erwähnen, welche an dem genannten Giessbache etwa 900 Fuss von den Thermen aus Thonschiefer entspringt.

Analysen von Mojon:

	Bollen[illegible]	Fontanino.	Ravanasco.
Chlornatrium . . .	10,906	4,477	0,399
Chlorcalcium. . . .	2,412	1,091	0,069
Schwefelcalcium . . .	2,[illegible]	3,433	2,949
Kieselsäure	—	0,146	—
zusammen	15,610	9,147	3,417

Eine zweite Analyse des Fontanino bei Bertini ergibt: $Na\,Cl$ 4,477 — $\dot{Ca}\,Cl$ 1,091 — $\dot{Ca}\,\ddot{S}$ 2,150 — $\dot{Ca}\,\ddot{C}$ 2,841 — $\dddot{Si}$ 0,153 — org. Subst. 0,153 — Hydroth. 0,077; zus. 10,942.

Der Badeschlamm besteht aus 46 Procent Kieselsäure, 22 Procent Thonerde, 5 Procent Eisenoxyd, 12 Procent Kalkcarbonat und 7 Procent Gyps (8 Procent Verlust). — Die Mischung sämmtlicher Quellausflüsse der Bormidaquellen ist gleich.

Wirkungen. Wenn gleich die in den obigen Analysen angegebenen Mengen von Schwefelcalcium sicherlich zu gross sind, wie man auch aus der zweiten Analyse des Fontanino erkennen kann, so bleibt Acqui doch sicher ein sehr kräftiges Schwefelwasser, dessen Heilbereich sich vermöge

der grossen Wassermenge, der verschiedenen Temperaturen, der schönen, klimatisch begünstigten Lage über alle Krankheiten erstreckt, in denen Schwefelquellen von Nutzen sein können. Dies bildet denn ein sehr langes Verzeichniss von Krankheitsnamen, wobei, wie nicht oft genug wiederholt werden kann, die Individualisirung der Krankheit sowohl, als des Mittels, d. h. die Gebrauchsweise, maassgebend erscheint.

Wenn Osann dem Wasser mit Rücksicht auf den quantitativen Reichthum der salinischen Bestandtheile eine besondere Wirkung gegen Schleimhautleiden zuschreiben möchte, so widerspricht diesem das Resultat der Analyse, indem man Acqui in keiner Weise zu den salzreichen, vielmehr nur zu den mässig salzhaltigen Quellen zählen kann. Es wird also doch nur gegen die geringeren Grade lymphatischer Krankheiten sich bewähren können, und zum Theile, wie bei torpider Drüsenskrophelsucht vorzugsweise als heisses Bad erregend und schmelzend einwirken. Im Uebrigen sind die heilsamen Wirkungen noch salzärmerer Schwefelquellen bei gewissen Formen der Skropheln, namentlich bei Hautskropheln und da, wo das Venensystem in die Entmischung hineingezogen ist, bei den Hämorrhoiden des jugendlichen Alters, bereits unzweifelhaft bewährt, und tritt also auch in dieser Beziehung die Wirkung der Salze in den Hintergrund.

In der Umgegend von Acqui finden sich nun noch mehre kalte Schwefelquellen, westlich bei Cassinasco im Bezirke von Bubbio, erst 1818 entdeckt; Sessame im Bezirke von Bistagno an der Mündung des Merli in die Bormida; Ponti, nahe benachbart, an der grossen Strasse nach Savona, an der Bormida; Visone (5 von den Ortsbewohnern benutzte theils Schwefel-, theils Stahlquellen); nicht weit entfernt der Säuerling von Grognardo, sehr kohlensäurereich; die Eisenquelle bei Morbello im Bette des Visone entspringend; so-

wohl kohlensaures als schwefelsaures Eisen enthaltend; im Osten die Schwefelquelle von Castelloto d'Orba, im Bezirke von Novi, auch Castellötto Adorno genannt, Kohlensäure und Hydrothion enthaltend; die von Voltaggio, welche mit den folgenden bereits in der Intendanz Genua liegt und bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts ziemlich benutzt ward; in der Umgegend von Genua selbst liegen die lauen Schwefelquellen von

Acqua santa und della Penna

am Südabhange der ligurischen Kette nördlich und nordöstlich von Voltri und zu demselben Systeme mit den gegenüber nach Norden auslaufenden Thermen von Acqui zu zählen. Beide Quellen werden nur getrunken. Sie sind sich an Mischung sehr ähnlich und enthalten nach der unvollkommenen Analyse von Deferrari und Mojon nur Erdsalze. T. 16—20°.

Die Schwefelquellen von Baissa und Monbasiglio liegen nahe dem genuesischen Gebiete im Bezirke von Mondovi (Intendanz Coni). Sie werden von den Umwohnern benutzt.

In der Grafschaft Nizza befindet sich eine grosse Menge warmer und kalter Heilquellen, welche meist am Fusse jüngerer granitischer Berge entspringen. Die südöstlichste derselben ist das Schwefelwasser von Borgo-Maro (im Bezirke von Oneglia), nordwestlich von letzterer Stadt am Impero-Flusse, ein 1770 entdecktes und besonders gegen skrophulöse Augenentzündungen und Hautleiden benutztes Wasser; weiter westlich Pigna (lauwarm, 10 Gr. Gehalt) und Isola-Bona; nordwestlich Roccabigliera, bei St. Martino di Lantosca schon tiefer im Gebirge, 12 Stunden von Nizza nur auf Saumwegen zugänglich. Hier entspringen 4 Quellen in angenehmer Gegend. Sie enthalten nach Foderé:

1,536 Chlornatrium.
0,768 Kieselsäure.
zus. 2,304; nebst Hydrothiongas.

Diese Quellen zeigen gegenwärtig nur noch 22° Wärme. Foderé will jedoch aus Handschriften des 16ten Jahrhunderts ersehen haben, dass sie damals blutwarm gewesen seien; was freilich schwer zu beweisen sein möchte. Sie bilden eine gemeinschaftliche Thermalgruppe mit den gegenüber, im Bezirke von Coni liegenden Thermen von Valdieri und Vinadio, die demnächst erwähnt werden sollen. Demselben, die höchste Erhebung der Seealpen umgebenden Thermalsysteme gehört noch, westlich von Roccabigliera, die Schwefeltherme von Plan-sur-Plan, die neben ihr entspringende kalte Schwefelquelle von S. Salvadore und der Säuerling von Bartemont an. Etwas weiter südwestlich zu Daluys bei Guillaumes, an der Strasse von Barcelonette nach Nizza ist eine kalte Schwefelquelle, so wie noch südlicher, an der französischen Grenze zu Pogetto Theniers eine Eisenquelle, die wegen ihres Uebermaasses an schwefelsaurem Eisen für gänzlich unanwendbar gehalten wird.

Valdieri,

an der südlichen Grenze der Provinz Cuneo, ist die bedeutendste Quellstätte der bei Roccabigliera erwähnten Thermalgruppe. Es scheint nach gewissen Spuren, dass schon die Römer sie benutzten, die Volkssage aber schreibt ihre Einrichtung Benedictinermönchen zu und ihr Aufblühen fällt in die Mitte des 17ten Jahrhunderts, wo der fürstliche Hof von Savoyen ihr seine Theilnahme zuwendete. Die Badeanstalt liegt am Fusse des Berges Matto in einem engen durch die Gebäude fast gänzlich ausgefüllten Thale am Flusse Gesso, in der Buchenregion, 3646′ über dem Meere. Die herrschenden Winde sind Süd ¼ West, Ost und West. Die

Berge Matto und Merà schützen das Thal vor dem Nordwinde.

Quellen. Das Lager ist ein granitischer, kleinkörniger Gneis. Es entspringen daraus 13 oder 14 Quellen, von denen nur sieben benutzt werden; San Martino, San Lorenzo und dei Polli, alle mit 51°, San Carlo 44°, antichi Fangi (das alte Schlammbad) 48°, Vitriolata 19°, Calda purgante oder Magnesiaquelle, 32°. Gegenüber der Vitriolata läuft ein 60° heisser Strahl unbenutzt in den Gesso ab. Ausserdem ist noch San Lucio, 28° warm, am anderen Ufer des Flusses, am Fusse des Berges Stella zu nennen, durch welches Wasser die Bäder Barcelona grösstentheils gespeist werden. Zudem findet sich ein kräftiger Schwefelschlamm, so wie ein reichlicher Ulvenwuchs in den Thermen. Die Quelle Aqua di oro oder San Antoni und San Giovanni sind kalt. (6—8°) Analyse nach Gilbert:

	Therme von?	Abführende Therme.
Natronsulphat	3,590	0,662
Chlornatrium. . . .	2,218	0,441
Chlorcalcium	0,559	0,033
Bitumen	0,150	—
Kieselsäure / Extractivst. . . .	Spur.	—
	zus. 6,517	1,136

Hydrothiongas 0,77 K. Z. } in 369 Grammes.
Kohlensäure 0,84 — }

Das sogenannte Magnesiawasser enthält hiernach keine Talkerde und, ist eine Akratokrene. Dieses und die Vitriolata werden am Meisten getrunken.

Wirkungen. Dem Character nach ist Valdieri eine schwach glaubersalzige Schwefeltherme. Ihre auflösenden Wirkungen sind auch im Ganzen gering und der ausgedehnteste Gebrauch wird von ihr in Hautleiden, Neurosen und Rheumatismen gemacht, bei welchen letzteren das günstige Klima und ein Luftdruck von nur 24½ Zoll in Betracht kommt.

Vinadio,

östlich von dem vorigen im Sturathale. Die Quellen liegen 3 Stunden oberhalb des Städtchens, in einem nur Saumrossen zugänglichen Thale, dessen Bäche den Rivo de Bagni bilden. Das Klima ist mild, obwohl die Lage ziemlich hoch sein muss. Man zählt hier 8 Quellen: della Capella 36°, della Stufa 50° della Stufa del Quartiere 54°, laterale nella Rocca 25—30°, superiore nella Rocca 48°, del Fango 50°, inferiore nella Rocca 46°, della Maddalena 38°. Auch der Schlamm wird benutzt.

Die Mischung ist nach Fontana's Analyse:

Chlornatrium . .	4,572
Chlorcalcium . . .	2,782
Natroncarbonat . .	0,555
Schwefel	1,111
Thon	0,280
zus.	9,300

Schwefelwasserstoff 3 K. Z. in 369 Grammes.

Wenn wir das Natroncarbonat, wie billig, bei Seite lassen, erscheint Vinadio an Mischung ganz analog mit Valdieri. Man schreibt den hiesigen Bädern eine besonders beruhigende, krampfstillende Kraft zu; bekannt ist, welchen Einfluss die Einrichtungen eines Bades auf die verschiedenen Grade der Erregbarkeit ausüben.

Nachdem wir diese Uebersicht des sardischen Festlandes in seinem südöstlichen Theile geschlossen haben, kehren wir nordwärts zu den Ufern des Genfersees zurück, um nun die Heilwasser der Schweiz zu betrachten.

Die Heilquellen der Schweiz.

Im Canton Genf wird nur eine Quelle genannt, Drize, eine Stunde von Genf, 1783 entdeckt und bereits wieder unbenutzt. Nach Rüsch verdienen die Badeanstalten Genfs, besonders das Bad la Coulovrinère, am Schiessplatze, wegen ihren musterhaften Einrichtungen hervorgehoben zu werden. Auch bietet Genf verschiedene Anstalten für künstliche Mineralbrunnen und Bäder nach französischer Art, ohne Genauigkeit der Nachbildungen. —

Das unter dem Namen das Canton Wallis bekannte Hochthal des oberen Rhône ist reich an warmen und kalten, von Alters her gekannten und gegenwärtig zum Theile unbenutzten Alpenbädern.

Wir verfolgen dieselben im Rhonethale und dessen Seitenthälern aufwärts in der Hauptrichtung nach Osten, anfänglich nach Süden, wobei wir auch den naturgemäss hierhergehörigen Theil des Waadtlandes, der seine Wasser in das Rhonethal niederschickt, also namentlich das Oormondthal mit in die Betrachtung ziehen.

Als Fortsetzung jener chemischen Constitution, welcher die Quellen des Chablais am Süduter des Genfersees ihren Ursprung verdanken *) tritt hier noch die Eisenquelle von Vauvrier (bei Port Valais) auf.

Trois torrens,

am Eingange des Illier-Thales, ist ein schwaches Bitterwasser von einiger Bedeutung. Er enthält nach Gosse:

Talksulphat . . .	7,5
Kalksulphat . . .	16,0

*) S. Seite 66.

Talkcarbonat . . .	7,5
Eisen . unbest. Menge.	
	zus. 31 Gr.

nebst einer unbest. Menge Kohlensäure.

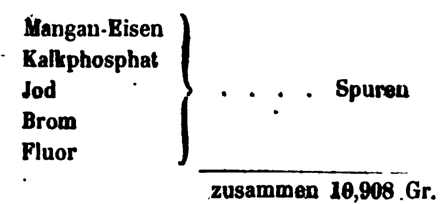
Die Badeanstalt im Wirthshaus zum Kreuz wird ziemlich besucht und das Wasser ist wegen seiner eröffnenden Eigenschaften beliebt. Meereshöhe 2750′.

Lavey

im Waadtlande, am rechten Ufer des Rhone in der Nähe des Städtchens St. Moritz, wurde im Jahre 1831 zufällig entdeckt und seitdem gefasst und unter eifriger Benutzung aller vorhandenen Mittel zu einem bedeutenden Bade erhoben ist. Die Quelle liegt im Bette des Rhone, etwa 20 Minuten von dem Dorfe Lavey, an der äussersten Grenze des Waadtlandes. Nachgrabungen am Ufer führten bei 12 Fuss Tiefe auf eine Schichte harten Kies, aus der man durch Röhren überall heisses Wasser erhielt. Das Quellbett besteht aus Gneis. Zu ihrer Ableitung ohne Verminderung ihres Gehalts musste ein eigener Kanal von 1711′ Länge gegraben werden, der bei aux Precles, 1½ Stunden von Bex, mündet.

Analyse.

Natrumsulphat (kryst.) . .	5,431
Talksulphat (kryst.) . . .	0,052
Kalksulphat	0,696
Strontiansulphat	0,017
Chlornatrium	2,790
Chlorkalium	0,026
Chlorlithium	0,043
Chlormagnium	0,034
Chlorcalcium	0,011
Talkcarbonat	0,013
Kalkcarbonat	0,561
Kieselerde	0,434



Mangan-Eisen Kalkphosphat Jod Brom Fluor	. . . . Spuren
	zusammen 10,908 Gr.

Hydroth. G. 252 C. Centim., Kohlens. 422 C. Cent., Stickg. 10,04 C. Cent. (Baupp zu Vevay).

Sp. G. 1,00114; Temperatur 36°. Meeres-Höhe, 1160′.

Die Temperatur von Lavey hat im Laufe der Jahre 1831—1841 einige Veränderungen erlitten. Zuerst hatte man nur die heissesten Wasserstrahlen gefasst, da aber eine Wassermenge von 50 Pfund in der Minute nicht hinreichte, wurde eine neue Fassung vorgenommen, in welcher man auch die kühleren Strömchen aufnahm. Hierdurch sank die Wärme auf 28° und im Bade selbst sogar auf 26°. Im Monat August 1841 aber fand ein Erdsturz am Gipfel des Dent du midi statt und warf Massen von Schlamm und Erde in das Bett des Rhone. Seit diesem Tage ist die Wärme des Wassers wieder gestiegen und beträgt an der Quelle 36°. Herr Lebert, der dies berichtet, spricht sich über die Ursache der Erscheinung nicht aus; wir halten es jedoch für wahrscheinlich, dass durch den Erdfall ein im Rhonebette selbst befindlicher heisser Abfluss verstopft worden sei, dessen Temperatur der gefassten Quelle zu Gute kommt. Dabei muss allerdings auch die Wassermenge zugenommen haben, was auch Gromier ausdrücklich erwähnt *).

Ortsverhältnisse. Die Lage von Lavey in dem engen tiefen Rhonethale zwischen den hohen Gipfeln der Dent de Morcles und Dent du Midi ist wildromantisch. Eine

*) Depuis l'endiguement du Rhône et l'éboulement de la dent du Midi le volume de la source a un peu augmenté. Gromier a. a. O. S. 213.

hölzerne Brücke führt über den Fluss nach St. Moritz und auf die grosse Walliser Strasse. Die Anstalt besteht aus zwei Gasthäusern und einem Badehause; in letzterem finden sich einzelne Badewannen und grössere Becken für Familien, so wie Douchen, Dampfbäder u. s. w., Alles vorzüglich nach dem Muster von Aix eingerichtet. Badezeit von Ende Mai — Ende September.

Wirkungen. Bei der Beschreibung der Wirkungen der Therme muss man berücksichtigen, dass auch die Mutterlauge von Bex seit 1839 hier gebraucht wird, was den Umfang der Heilmittel bedeutend und wesentlich erweitert hatte. Vorher, im Jahre 1838, hatte Lebert bei 237 Kranken folgende Ergebnisse.

	Geheilt.	Gebes.	Unveränd.	Verschl.	Zus.
Rheumatismen	15	30	6	0	51
Hautkrankheiten	21	13	1	0	35
Digestionsleiden	10	19	5	0	34
Knochenkrankheiten . .	6	14	2	0	22
Skropheln	6	12	0	0	18
Paralysen	3	11	2	0	16
Gelenkkrankheiten . . .	2	8	3	0	13
Geschwüre	4	3	0	0	7
Congestionsabscesse . .	0	5	1	0	6
Hysterie	2	2	0	0	4
Chronische Bronchitis .	1	1	0	0	2
Andere Krankheiten . .	7	13	7	2	29
zus.	77	131	27	2	237

Die Rheumatismen wurden meist mit Dampfbädern behandelt, doch liess man auch mehrstündige Bäder mit 2—4 Unzen Schwefelkalium, schottische Douchen u. s. w. nehmen. Innerlich blieb hier das Wasser wirkungslos. Gegen Hautkrankheiten wurden Bäder von 3 Stunden, 2 mal täglich, auch Dampfbäder und Douchen, so wie das Wasser innerlich gebraucht. Es waren alle Formen von Psora, Psoriasis, Herpes, Eczema u. s. w. und nur ein Fall von Lupus

blieb ganz ungeändert. Bei Magenleiden wirkte vornämlich das Getränk, gegen Knochenkrankheiten, Skropheln, Geschwüre, dienten lange Bäder, bei Skropheln zugleich mit dem Trinken von 4—6 Gläsern; bei Paralysen und Gelenkleiden wendete man die Douchen mit Nutzen an. —

Der bezeichnete Theil des Waadtlandes besitzt hier am Rande des Kalkgebirges zwischen Bex und Aigle einen mächtigen Salzstock, den man durch Auslaugung ausbeutet.

Bex,

am nordwestlichen Fusse der 8400′ hohen Dent de Morcles, ein recht hübscher, zwischen 7—9000 Fuss hohen Alpengipfeln im tiefen Thale des Avençon gelegener Flecken, am Auslauf der hohen Gipfel der Berner Alpen gegen den Kessel des Genfer Sees, ist durch ein mildes Klima und alle erforderlichen Bequemlichkeiten als Badeort ausgezeichnet. Die lange vernachlässigten Quellen wurden erst in neuester Zeit wieder zur Benutzung eingerichtet und zu einer sehr ausgedehnten Anstalt mit warmen und kalten Bädern, Schwefel-, Dampf- und Douchbädern entwickelt. Es fehlt weder an Aerzten noch an Zerstreuungen.

Der Badequellen sind zwei: la source des iles, etwa ½ Stunde nordwestlich von Bex, am Ufer des Rhone entspringend und die aus den Salinen kommende source des mines, erstere aus schwarzem Letten- (Salzthon?), letztere aus lehmige Kalkstein entspringend. Sie sind von Mercantou analysirt worden (Laus. 1824). Auf 16 Unzen berechnet, ergibt die

Analyse der	Inselquelle,	der Minenquelle.
Kalksulphat . . .	6,950	0,153
Talksulphat . . .	1,529	—
Natronsulphat . .	0,795	3,778
Chlornatrium . .	0,138	17,779
Chlortalcium. . .	0,013	—

Kalkcarbonat. . .	1,234	1,936
Talkcarbonat . .	Spur	Spur
zusammen	10,659	23,646
Kohlensäure . .	0,53 K. Z.	4 K. Z.
Hydrothiongas. .	0,13 K. Z.	0,67 K. Z.
Spec. G.	—	1,0089.

Hieraus ergibt sich die Minenquelle als eine schwefelwasserstoffhaltige Halikrene, die Inselquelle als ein unbedeutenderes erdiges Schwefelwasser. Man bedient sich der letzteren vornämlich als Bad, der ersteren als Brunnen, weil diese auflösender, eröffnender, überhaupt wirksamer beim innerlichen Gebrauche ist und den Magen weniger belästigt. Die Indicationen sind mehr die einer Salz- als einer Schwefelquelle.

Die Mutterlauge von Bex ist durch Charpentier, Baupp, Macaire und zuletzt von Morin untersucht worden und enthält nach Letzterem:

	Unzen	Drachm.	Gr.
Natronsulphat .	—	4	50
Chlorkalium . .	—	5	—
Chlornatrium .	—	4	30
Chlormagnium .	2	2	50
Chlorcalcium .	—	5	20
Jodmagnium . .	—	—	½
Brommagnium .	—	—	6½
Kieselsäure . .	—	—	1½
Thonerde . . .	—	—	3
Kalkcarbonnat / Eisen	Spuren		
Org. Stoff .	unbestimmte Menge		
	4 Unzen	6 Drachm.	41½ Gran.

Diese Soole wird sowohl in Bex, als wie schon bemerkt auch in Lavey benutzt. Da die Salzwerke sehr bedeutend sind, ist sie in hinreichender Menge vorhanden. Lebert lässt sie auch innerlich, zu 4 — 6 Kaffeelöffeln in 2 — 3 Gläsern Laveywasser nehmen. Um abzuführen muss man in seltenen Fällen bis auf 12 Löffel steigen, doch tritt dann biswei-

len Erbrechen ein. Die Wirkung erstreckt sich auf 4 — 6, doch oft auch zu 15 Stuhlgängen täglich. Die Lauge erregt Durst, vorübergehendes Magenbrennen, zuweilen anfangs 1—2maliges Erbrechen und während des Gebrauchs Appetitlosigkeit, und nüchtern genommen bei Einigen Herzklopfen. Die Stühle werden stark gefärbt ohne Leibschmerzen entleert. Die Bronchialschleimhaut wird zu stärkerer und leichterer Absonderung erregt, auch Wirkung auf die Blasenschleimhaut fehlt nicht. Zur Vergleichung mit den Ergebnissen der Saison vom Jahre 1838, vor Einführung der Mutterlauge, stellen wir hier Tafeln von Lebert aus dem Jahre 1839 und 40 zusammen.

	Geheilt.	Gebes.	Unveränd.	Verschl.	Zus.
Rheumatismen	98	75	14	0	187
Hautleiden	99	32	4	0	135
Skropheln	[illegible]	43	2	0	104
Digestionsleiden	64	64	9	0	137
Knochenkrankheiten . .	29	33	10	1	73
Gelenkleiden	20	42	5	0	67
Lähmungen	13	29	5	0	47
Nervenkrankheiten . . .	27	19	2	0	48
Frauenkrankheiten . . .	4	6	1	0	11
Verschiedene Krankheiten.	38	57	27	0	122
zusammen	451	400	79	1	931

Das Gesammtverhältniss war also, auf 10000 berechnet:

	Geheilt.	Gebes.	Unveränd.	Verschl.	Zus.
vor Anwend. der Mutterl. (1838).	3249	5528	1139	84	10000
nach Anwend. der Lauge (1839, 40)	4845	4296	848	11	10000

oder mit andern Worten: die Zahl der vollständigen Heilungen ist auf Kosten aller anderen, mindergünstigen Ausgänge von 32,5 auf 48,5 also um 16 Procent aller Behandelten oder 50 Procent der Geheilten gestiegen.

Da wir noch öfter Gelegenheit haben werden, die Wirkungen der Mutterlaugen zu besprechen, enthalten wir

uns hier jeder ferneren Analyse mit Hinweisung auf das einfache Resultat.

Das Gebiet der Salinen streckt sich nun bis Aigle (Aelen) hinauf, wo man die Salzquellen und Grubenwasser zu Arveye, Panex, Chamossaire und Chessiere nennt, welche theils zu la Roche, theils zu Beveux versotten werden. Es sind dies die bedeutendsten Alpensalzbäder und da die Kalklager des Gebirges mit der Kohlensäure zugleich Hydrothiongas in verschiedene Quellen überführen, da ferner Sideropegen bei Aigle und Chamossaire und Gelegenheit zu Molkenkuranstalten überall zu finden, wie auch bereits eine solche zu Beveux errichtet ist, so kann diese Erdstelle, an der grossen Gebirgsstrasse aus dem Waadtlande nach Piemont, um den östlichen Winkel des Genfer See's gelegen, offenbar als Heilplatz eine noch weit grössere Bedeutung gewinnen, als sie schon gegenwärtig besitzt.

Das Moos (les Moses), eine vier Stunden oberhalb Aigle gelegene Alp, besitzt noch drei Schwefelquellen.

Temperatur: Minenquelle von Bex 8 — 9°. Meereshöhe Bex 1380′ — Beveux 2354′ — Chamossaire (Eisenquelle) 3400′. Aigle ungefähr 1300′. — Les Moses 4400′.

Als äusserste der hierher zu zählenden, schon dem Genfersee tributpflichtigen Quellen ist noch zu nennen das Bad,

Lalliaz,

eine nicht unbedeutende Schwefelquelle, 2 Stunden oberhalb Vevay am Clarensbache in einer höchst malerischen Gegend, 2910′ über dem Meere gelegen, zugleich mit einer Molkenkuranstalt.

Analyse:

Kalksulphat . . .	13,12
Talksulphat . . .	6,72
Chlortalcium . . .	0,67

Kalkcarbonat . . .	1,92
Talkcarbonat . . .	0,08
zusammen	22,51
Kohlensäure . . .	1,772
Stickgas und Hyroth G.	1,590 K. Z.

Das Bad wird mit Stachelberg verglichen. (Struve in Lausanne). Temperatur 6°5 bei 15° Luftwärme.

Seit dem Jahre 1813 ist das Lalliazbad für Kranke zu bequemem Gebrauche wieder eingerichtet worden und erfreut sich, durch die Nähe von Vevay belebt, eines zahlreichen Besuches von Fremden. Man trinkt und badet.

Wieder ins Wallis zurückgekehrt, werde hier zuerst die *Quelle* vom Berge la Goulaise erwähnt, welche nach O. Henry 12 Lieues von Genf entfernt liegt, also, obwohl die Karten und sonstigen Nachrichten keine nähere Aufklärung über ihre Lage geben, nicht weit von Vauvrier oder Trois-torrens entfernt sein kann.

Analyse:

Talksulphat	2,2272
Kalksulphat	10,5216
Chlornatrium	0,0538
Kalk- oder Thonerdephosphat . .	0,2765
Kieselerde mit Thonerde . . .	0,0768
Schwefelcalciumsulphid . . .	0,6805
Schwefeleisen	0,1536
Talkbicarbonat	0,4523
Kalkbicarbonat	1,1028
Stickstoffige Substanz	0,1382
zusammen	15,6833

Kohlensäure 0,086 in 1000; Stickstoff unbest. —

Im Dransethale von Martinach (1466′ hoch) aufwärts an der grossen Bernhardstrasse trifft man, der Reihe nach, eine Schwefelquelle zu Beauvernier (2860′), die Eisenquelle von St. Branchier, zu Orsière (2810′) einen Säuerling, der Angabe nach denen von Courmayeur ähnlich, welche

von hier aus durch das Ferretthal nahe zugänglich sind. An dem östlichen Quellarm der Dranse liegt Bagne, 2470′ hoch; ein vor der Zerstörung von 1545 berühmtes, jetzt wenig besuchtes Bad; oberhalb Martinach, nahe am Rhone, findet man die laue Quelle von Saillon (Schellon); die zweite, welche wir in dem grossen Thale zwischen den penninischen und Berner Alpen antreffen. Das Bergnethal besitzt ebenfalls drei Heilquellen; zu unterst die von Vex bei Sitten, eine Salzquelle und in deren Nähe auf dem St. Nicolausberge eine zweite; weiter aufwärts die Salzquelle von Combialaz (2700′), bekannt unter den Namen des Flossbrunnen; Kochsalz und Sulphate enthaltend, höchst romantisch gelegen, doch technisch und medicinisch noch unbenutzt; zu oberst bei der Kirche Evolena, 3980′ hoch, einen stark benutzten Säuerling.

Leuk (Loèche)

ist ein unterhalb Brigg gelegenes Dorf, am rechten Ufer des Rhone, an der Ausmündung des Seitenthales der Dala. Von diesem Orte führt ein wenig gebahnter Reitweg zwei Stunden weit aufwärts zu einer Hochebene, welche, von den Gletschern der Berner Alpen im Norden umschlossen, nur vermittelst einiger Saumpfade und Pässe über den Gemmi mit anderen Theilen der Welt in Verbindung steht. Hier nun entspringt auf uraltem Thonschiefergebirg eine Anzahl heisser Quellen (nach Rüsch 21), welche vorherrschend Gyps und Talksalze enthalten und eine Temperatur von 27° — 41° zeigen. Nur fünf derselben: die Hauptquelle, das Armenbad (drei Quellen) und das Heilbad, werden benutzt; sie weichen jedoch in ihren Bestandtheilen nur höchst unbedeutend von einander ab, wesha'b es hinreicht, die Analyse der Hauptquelle hier mitzutheilen:

Kalksulphat . . .	12,712
Talksulphat . . .	1,991
Natrumsulphat . .	0,509
Strontiansulphat .	0,031
Chlornatrinm . .	0,055
Chlorkalium . .	0,020
Chlortalcium . .	0,027
Chlorcalcium	Spur
Kalkcarbonat . .	0,357
Talkcarbonat . .	0,002
Eisencarbonat . .	0,024
Kieselerde . . .	0,102
salpetersaure Salze	Spur
zusammen	15,932
Kohlensäure . .	0,267
Sauerstoff . . ,	0,192
Stickstoff. . . .	0,347 Kub. Zoll.

Schwefelwasserstoffgas wird nur dem Geruche, in Folge der Zersetzung der Sulphate durch Leitungsröhren und Beckenwände, (vielleicht auch durch andere org. Stoffe) bemerklich.

Obgleich dem quantitativ vorherrschenden Bestandtheile nach eine Chalikotherme (genauer ein Gypswasser), wird Leuk doch einigermassen in Rücksicht auf seinen sonstigen Gehalt an Bittersalzen zu betrachten sein, worin, abgesehen von der hohen Temperatur und der Lage des Wassers, seine Wirkung mit liegt. Daher wirkt es nicht ganz so verstopfend, als gewöhnlich Kalkthermen thun, jedoch erregt sein reichlicher Genuss zu Anfange der Kur sehr deutliche Indigestionen, denen man wohl durch Brech- und Abführmittel entgegenzuwirken genöthigt ist. Dennoch bleibt es durch die Naturverhältnisse begünstigt, ein sehr wirksames Bad, dessen Hauptkraft sich gegen Nieren und Haut richtet, auf welchem Wege die Krisen, sowohl der Trink- als der Badekur, gewöhnlich erfolgen. Hieraus kann der Arzt einsehen, in welchen Beziehungen und aus welchen

Gründen es sich bei Unterleibsanschoppungen, Cardialgien und skrophulösen Krankheiten, Schleimflüssen, Rheumatismen, Nervenschwäche, Lähmungen, bei chronischen Exanthemen und deren Folgen heilkräftig bewährt. Man empfiehlt es sogar bei nervösen und gastrischen (sic) Magenbeschwerden *); doch gestehe ich, nicht wohl einzusehen, was damit gesagt sein soll, es sei denn, dass das warme Wasser Saburren abführe. Die Gegenanzeigen sind die gewöhnlichen heisser Bäder und Getränke, es soll aber auch, der Sage nach, die Trinkkur bei Stein- und Grieskrankheiten nachtheilig wirken, ein alter Ausspruch **), von welchem man sich nicht abschrecken lassen dürfte, auch diese Quelle gegen Griesleiden aus venöser Entmischung und überhaupt zur Herstellung eines reichlicheren Wassergehaltes im Urine zu benutzen.

Die Beschaffenheit des Badeausschlags, Urschlechte genannt, wird von Zundel ***) für eigenthümlich erklärt, was wohl damit im Zusammenhange stehen möchte, dass die meisten der hier befindlichen Kranken an chronischen Hautausschlägen leiden. Derselbe soll sich als ein weisser oder rother Friesel, nicht selten auch bei einer blossen Trinkkur, bei heissem Wetter zeigen, wie dies bei sehr zarthäutigen oder dyskratischen Personen aus der Schärfe der Witterungseinflüsse erklärt werden könnte.

Ortsverhältnisse. Denn hier, in dem hohen und breiten Alpenthale, auf einer Höhe, welche derjenigen der höchsten Gipfel Norddeutschlands gleichkommt, stürmen zugleich durch das gegen Süden geöffnete Thal der Dala die

---

*) Rüsch, a. a. O. II., 2, 97.

**) Ventrem solvit potu, sed stranguriam movet. — Casp. Collinus l. c. Dagegen heisst es dort auch: calculosos et febres sanat.

***) Aerztl. Bericht üb. die Heilq. zu Leuk im Cant. Wallis in den Schweiz. Verhandl. der med. chir. Gesch. des Cantons Zürch f. 1827.

Südwinde mit grosser Heftigkeit gegen die Bergwände heran, deren höchste Nadeln, das Balmhorn 11415, das Rinderhorn 10900, das Plettenhorn 9540′ emporsteigen, während die bedeutenden Gletscher: der Lämmerngletscher, Lötschglätscher u. a. sich gegen die Bergebene hineinsenken und ihre unteren Grenzen bis 7000 und 5800′ hinstrecken. Ueber die merkwürdigen hydrographischen Verhältnisse dieser Oertlichkeit vergleiche man Ebel's bekanntes Werk und Bischof's oben angeführte Wärmelehre. Aber bemerkt muss werden, dass die Wärmewechsel der Badezeit, bei einer oft bis 20° steigenden Lufttemperatur; auch Reif und Frost einschliessen und dass die Temperatur des Liebfrauenbrunnens, einer von dem Lötschgletscher genährten periodischen, vom Mai bis September fliessenden Quelle, selbst in der heissesten Zeit, nur 0 — ½° R. zeigt.

So bewegt sich der Mensch, indem er aus dem warmen, beim Flecken Leuk nur 1740′ hohen, mit Südfrüchten prangenden Thale des Rhone gegen diese Sennenregion, fast 3000 Fuss weit, hinaufsteigt, den Contrasten und Extremen der physikalischen Einflüsse zu. Man verweilt hier stundenlang in grossen gemeinschaftlichen Bädern, welche stets durch frischen Zufluss genährt, über Nacht auf die Temperatur von 28—30° abkühlen müssen. Man beginnt mit halbstündigen Bädern, und steigt allmälig, bis man von 4 Uhr Morgens bis 9 oder 10 Uhr und Nachmittags von 2 bis 5 Uhr im Bade verweilt. Während des erethischen Badeausschlags wird die Kur ausgesetzt. Die Trinkkur mit heissem Wasser (35°) steigt von 3, 4 bis auf 12 bis 16 Gläser, ebenfalls auf vierwöchentliche Dauer berechnet. Auch der Klystiere bedient man sich hier häufig und mit dem besten Erfolge, und der Badeschlamm wird gegen äusserliche Leiden, Hautausschläge, Contracturen u. s. w. zu Umschlägen und Bädern viel benutzt. So tritt hier nun Alles für die Erregung der Haut

und Nierenthätigkeit im Extreme zusammen, während die dünne und kalte Bergluft, die Bewegung u. s. w. in der übrigen Zeit reizend und stärkend auf den Organismus einwirken. Die sonstigen Bequemlichkeiten des Orts sind nicht sehr zu rühmen, er besitzt nur zwei steinerne Häuser, das weisse und das Junkernbad — sonst lauter niedrige Bauerhütten.

Meeres Höhe: 4337′ (4400) — nach Sismondi 4980′. Der Gemmipass in's Berner Oberland 6985′.

In der Nähe von Leuk wird die Schwefelquelle auf der Alp Arb erwähnt.

Dieses Stromthal des Rhone ist offenbar reicher an Thermen, als an Benutzern derselben. Schon im Visplhale entspringen viele unbenutzte verlassene Quellen, von denen die älteren Schriftsteller *) erzählen.

Die kalte Quelle von Augsport (Augusti porta) im St. Nicolasthale wird von den Bewohnern als Getränk und Bad häufig benutzt, auch verfahren. Das Wasser ist ein Schwefelwasser und schon sehr lange im Gebrauche. Meeres-Höhe: 4750′. —

Das Rothwasser bei Saas, im Saas- oder Rosathale, das mit dem vorigen zum Vispthale zusammentritt, entspringt 4560′ hoch und ist eine Eisenquelle.

Weiter hinauf im Hauptthale, wo sich dasselbe durch die Einmündung des Seitenthals der Saltina erweitert, liegen am Eingange der Simplonstrasse, am Fusse des Glisshornes, zu den Füssen ewiger Schneegebirge, mit allen Früchten und Freuden des Südens ausgestattet, die Marktflecken Bryg, Glys und Naters nahe bei einander, welche Alle, vorzugsweise aber der erstgenannte, zwei Quellen den Namen geben, die am Eingange in das Mundthal dicht nebeneinander, die eine

*) Casp. Collinus de Sedunorum thermis et aliis fontibus medicatis liber in Simleri descript. Valesiae Lugd. Bat. 1633.

warm, die andere kalt, mit stark schwefligem Geruche aus demselben Felsen hervorkommen. Eine Analyse der warmen bereits seit 1471 als Bad benutzten, 1521 durch tiefere Aussprengung in höherer Temperatur hergestellten, und vor dem Zuflusse des Wildwassers sorgfältig abgefassten*) aber schon seit länger als hundert Jahren ganz vernachlässigten Quelle ist nicht bekannt.

Meeres Höhe: 2114′. Temperatur 37°. Die Quelle wird „eiskalt" genannt; sie hat wahrscheinlich über 10°.

Der Ruf dieser wahrscheinlich erdigen Theiotherme war der wachsenden Bedeutung des Leukerbades gewichen, auch Erdbeben, Fluthen und Kriege trugen hierzu bei. —

Die Schwefelquelle zu St. Ulrichen am rechten Rhoneufer, so wie die drei 14° warmen schwefelhaltigen des Saasbaches und die 18° warmen am Rhônegletscher, sind noch zu erwähnen.

Um die Schweizer Heilquellen zusammen abhandeln zu können, müssen wir auch diejenigen mit einschliesen, welche nicht dem Alpengebiete sondern demjenigen des Jura angehören. Ihr Verhältniss zu jenen ist im Allgemeinen schon besprochen. Es gehören hierher die meisten Quellen des Waadtlandes, zu welchem wir uns jetzt zurück wenden.

Das nun schon jenseits der Scheïdengebirge auf Alpenkalk gelegene Etivaz (Etuves), nur politisch dem Pays de Vaud angehörig, im Pays d'en haut romand 3270′ über dem Meere, besitzt eine vernachlässigte, der von Leuk verglichene, (warme?) schweflige Quelle, welche besonders gegen Rheumatismen, Hautausschläge u. s. w. gerühmt wird.

Die Badeanstalt hatte früher den Namen Seisapels (Six sapins) und das Thal soll besonders für Botaniker sehr viele Schätze enthalten.

Die Schwefelquelle von Pindoux liegt 2190′ hoch im Joratgebirge, dem Verbindungsgliede zwischen Alpen und Jura.

*) Vergl. Collinus ap. Simler. 369, 370.

Vom Jura im Westen streckt sich der grössere Theil des Waadtlandes in einer Art von Seebett hin, dessen Spuren der Neuenburger See im Norden und der Genfer im Süden bilden. Hier sind nun zu nennen:

Ifferten (Yverdon),

am Neuenburger See; ¼ St. südlich die gleichnamige laue Schwefel-Quelle, wohleingerichtet, obgleich nicht mehr in der Blüthe, welche sie schon im Mittelalter *) genoss. Temperatur 19•5, Meeres Höhe 1390′ (Spiegel des Sees 1340′) Spec. Gew. 1,001.

Analyse:

Kalksulphat	0,4
Chlornatrium . . .	1,0
Kalkcarbonat . . .	1,2
Talkcarbonat . . .	0,4
zusammen	3 Gr.

Weiter aufwärts, bei Orbe (1440′), findet sich eine Asphaltquelle, nach Ebel aus einem 9 Fuss mächtigen Asphaltlager; eine der Steinkohlen-Formation eigenthümliche Erscheinung, die sich auch am Südufer des Sees zu Thonon und weiter nördlich im Elsass verfolgen lässt. Vier Stunden von Orbe liegt Vallorbe, eine unbenutzte Schwefelquelle, noch weiter hinauf bei Lasarra die Schwefelquelle Saint Loup, mit Badeeinrichtungen. Aehnliche wenig bedeutende Bäder finden sich zu Vuissens, (1880′) einer Freiburger Enclave, Henniez (an der Strasse von Lausanne nach Bern 1640′), und selbst die bei dem Städtchen Moudon (Milden) entspringende schwefelhaltige Chalikokrene ist

*) Fons fuit olim celebris sed temporis injuria et hominum negligentia jam exolevit ut vix aliquod vestigium reperiatur. Collinus ap. Simler, l. c.

zwar besser eingerichtet, aber doh auch nur zu lokalem Gebrauche. (Meeres Höhe: 2080′ *).

Dies sind die nördlichen Quellen des Waadtlandes, als südliche sind die zu Lausanne entspringenden schwachen Eisenquellen (Beverat und Vollon) sowie diejenigen von la Poudrière, Valençay, Ouchy, Morges, St. Prex, Lulli und die Fontaine de Jouvence bei Rolle am Seeufer zu erwähnen, welche ebenfalls Eisensalze, nach Peschier: Eisenoxyd, salzsaures Eisen, Chlornatrium und Chlorcalcium, Kalk- und Talkcarbonat nebst Thonerde enthalten soll und jener Eigenschaft wegen, wie ihr Name andeutet, besonders bei Frauen in hohem Angehen steht. Obwohl das Wasser quantitativ nicht reich an Bestandtheilen ist, dürfte es doch bei einem Eisengehalte als ein tonisirendes Eisenwasser wirken können. Der Gehalt ist aber sehr wechselnd. — Am westlichen Ende des Genfersees finden sich noch zu Prangins einige unbenutzte Schwefelquellen.

Meeres Höhe des Genfer See's 1160′.

Der Canton Freiburg besitzt wenige bemerkenswerthe Heilquellen. Jedoch ist hiervon die Schwefelquelle von

Schwarzsee (Bains du lac Domène)

hoch aufwärts im Gebirge gegen die Berner Grenze, in der Pfarrei von Plaffern, auszunehmen, wo, nachdem eine ältere Badeanstalt im Jahre 1811 durch einen Einsturz zertrümmert worden war, die Gebrüder Blanc zu Freiburg ein grosses Gebäude errichteten **), das zu Pferde, zu Fuss oder in Sänften, von Gutmannshaus her auch zu Wagen zugänglich, als Alpenbad ziemlich bequem und gut eingerichtet ist. Lüthy in Freiburg hat das Wasser zerlegt.

*) Vgl. noch Rüsch a. a. O., Seite 216, Ebel, Anleit. u. s. w.

**) Descript. des bains du lac Domène, Frib. 1815.

Analyse:

Kalksulphat	. . .	6,0
Talksulphat	. . .	1,66
Chlortalcium	. . .	1,0
Kalkcarbonat	. . .	2,66
Talkcarbonat	. . .	2,00
	zusam.	13,33
Kohlensäure	. . .	2 Kub. Z.
Hydrothion	. . . .	6 Kub. Z.
Temperatur	. . . .	9° (bei 14° Luftw.). —

Meeres Höhe: 3240′.

Das Bad wird erwärmt, wobei es natürlich von seinem Gasreichthume verliert, so dass man so lau als möglich badet. Es ist schwächer als Bex oder Lalliaz an festen, reicher an flüchtigen Theilen und möchte am Meisten zu Einathmungen in Lungenschwindsuchten zu empfehlen sein, so wie zu blossen anhaltenden Waschungen in Hautkrankheiten, zu Gasbädern u. dgl.; denn die Form erwärmter Wasserbäder erscheint für alle Quellen solcher Art als unzweckmässigste zur Entfaltung ihrer specifischen Heilkräfte. Romantiker finden zudem hier ihre Rechnung bei dem sagenreichen Volke; Melancholische darf man aber nicht hinschicken.

Eine ähnliche verlassene Quelle entspringt nicht weit von dieser auf der Alpe Fin de dom Hugon*), 2967′ hoch, sie ist nicht analysirt und enthält eben so, wie die bisher genannten blos Sulphate von Erden, wie es die Analysen angeben, und zugleich wahrscheinlich einen entsprechenden Antheil an, aus dem Ursprungflötz ausgelaugten organischen Substanzen.

Montbarri.

ist ein wohleingerichtetes Schwefelbad in derselben Gegend bei dem Dorfe le Paquier 2860′.

---

*) Rüsch, S. 172.

Analyse von Lüthy:

Kalksulphat. . . .	3,75
Talksulphat. . . .	2
Chlortalcium . . .	0,66
Kalk- und Talkcarb. .	4
Kieselerde	0,66
zusam.	10,08

Temperatur 9° (bei 26°2 Luftwärme).

Champ Olivier bei Murten verdient den Namen einer Heilquelle nicht, eben so wenig die Bäder in Freiburg selbst und zu Garmiswyl, ein etwas nach Hydrothiongas riechendes Brunnenwasser.

Analyse von Lüthy:

Talksulphat . . .	0,266
Kalksulphat . . .	0,533
Chlortalcium . . .	0,063
Talkcarbonat. . .	0,126
Kalkcarbonat. . .	1,066
Kieselsäure . . .	0,063
zusammen	2,117

Kohlensäure und Hydrothion unbest.

Eben so unbedeutend, obgleich seit den ältesten Zeiten benutzt, erscheinen die 3 schwefligen Kalkquellen von Bonn. Wasser dieser Art besitzt das Alpenkalkgebirge zu Tausenden und nur die historische Erinnerung, die Nähe einer grösseren Stadt u. dgl. können ihnen einen Ruf erhalten, den jeder gemeine Brunnen, kurmässig benutzt, mit ihnen theilen wird. Meeres Höhe: 1580′.

Das eben Gesagte lässt sich auch auf die meisten Quellen des Cantons Bern anwenden, wo Heilquellen eben so zahlreich (ja fast zahllos), als mit wenigen Ausnahmen, unbedeutend an Mischung und Heilkräften sind. Im Oberlande jedoch treten die bekannten Bedingungen der Alpenlage hervor und erheben die Bedeutung, selbst des blossen Wasser-

gebrauchs, ohne arzneikräftige Beimischungen, weit über ihren gewöhnlichen Werth.

Das Gebiet von Bern zerfällt wesentlich in zwei Theile, deren nordwestlicher, dem Juragebirge angehörig, als eine Fortsetzung der Cantone Waadt und Neuenburg erscheint, während der Haupttheil des Landes sich an den gewaltigen Alpenstock anlehnt, welcher das Quellthal der Aar von dem des Rhone abscheidet. Das natürliche Verhältniss würde uns hier, an der Gebirgsparallele, zum Gotthardt hinführen; aber wir unterbrechen diese Darstellung, weil die politische Eintheilung dem Leser gefälliger sein dürfte, um zuvörderst die Quellen im Jurakalkgebiete der westlichen Schweiz zu betrachten.

Im Canton Neuenburg werden überhaupt nur drei Heilquellen genannt, welche bereits dem Doubsthale, der Westseite des Jura zufliessen. Es sind Alles schwefelhaltige Sideropegen, mit dem erdharzigen Charakter jener Steinkohlenformation, der sie angehören. Die südlichste und unbedeutendste Quelle ist la Brevine, 3125′ über dem Meere, in der Nähe eines bedeutenden Braunkohlenlagers; eine stark eisenhaltige, aber sehr sparsame Quelle, nur zum Trinken benutzbar und lediglich hierfür gefasst.

Les Ponts, 3220′ hoch im Seitenthale mitten in einem grossen Torfmoor gelegen, besitzt zwei Eisenquellen und eine Schwefelquelle, deren Wasser ebenfalls in Fässern bis nach dem Orte hingetragen wird. Die Absicht des Grafen Pourtalès, an der Quellstätte selbst ein Badehaus zu errichten, unterblieb auf Abrathen der Aerzte, wegen der ungesunden Beschaffenheit des Bodens. Beide Lokalitäten dürften sich indess, bei der Nähe gewerbfleissiger Orte, wohl ganz vorzüglich zu Schwefel- und Kohlenmineralschlammbädern benutzen lassen.

Combe Girard, von gleicher chemischer Constitution mit dem vorigen, jedoch schwächer, am westlichen Ende

des grossen Marktes Locle, eben so wie la Brevine an der *Hauptstrasse* von Basel nach Pontarlier 2780′ hoch gelegen, erfreut sich einer stärkeren Benutzung. Das Wasser hat 8° W., einen eisenhaften Geschmack und leichten Moorgeruch; als Bestandtheile werden von Desfosses kohlensaure Kalk-, Talk- und Eisensalze, Thonerde, vegetabilische Extracte und organische Substanzen mit Schwefelspuren, (im Ganzen nur 2,3 Gr.) ferner Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure und Schwefelwasserstoffgas genannt. Wahrscheinlich sind die Eisensalze hier durch organische Säuren — Quellsäuren u. dgl. gebildet. Die gewerbfleissige Gegend bietet Reisenden viel Interessantes. *) In dem Juratheile des Canton Bern entspringen die folgenden unbedeutenden Quellen.

Brüttelen (1360′) und Worben (1320′), auf der Landniederung zwischen dem Neuenburger und Bieler See, sind wohleingerichtete Bäder aus eisenhaltigen Chalikokrenen, von unbedeutender Arzneikraft, wie aus der von Pagenstecher ausgeführten Analyse von Worben hervorgeht.

Kalksulphat . . .	0,066
Kalkcarbonat . . .	2,35
Talkcarbonat . . .	Spur
Eisencarbonat . .	0,115
Kieselsäure . . .	0,04
Kalinitrat, Chlornatr. und Chlorcalcium	0,09
zus.	2,76
Extractivstoff . .	0,04 K. Z. (!)
Kohlens.	0,65
Stickg.	0,56 K. Z.

Meeres Höhe: 1320′.

*) Vgl. über la Brevine, les Ponts und Combe Girard: Pagenstecher und Flügel (in Locle) in Verhandl. der verein. ärztl. Ges. d. Schweiz; Jahrg. 1829. Ebel a. a. O.

Eben so unbedeutend ist die im Birsthale bei Delsberg (Delémont) 1230′ hoch gelegene Theiokrene von Bellerive, die nördlichste Heilquelle Berns, vom Prof. Merian zu Basel analysirt und beschrieben. Sie enthält ohngefähr fünf Gran Bittersalz. Man findet hier Spuren von Römerbädern. (Vgl. Basel, Aargau).

Analyse von Merian:

Talksulphat . . .	4,992
Kalksulphat . . .	8,861
Chlorcalcium . . .	0,061
Kalkcarbonat . . .	3,417
Kieselsäure . . .	0,015
zus.	17,346
Kohlensäure . . .	0,532 K. Z.

Reuchonette, Lengnau, (Ct. Bern) und das wohl eingerichtete Bachtelen- od. Allerheiligenbad, ¼ St. von Letzterem, im Ct. Solothurn, an der Strasse von Biel nach Solothurn, sind, eben so wie Dettlingen, durchaus als Localbäder zu betrachten. Gleiches gilt von den nördlichen Quellen in der Nähe der Aar, von denen ich das ziemlich benutzte Weidlisbach und Unterholz (1280′ u. 1890′) bei Wangen erwähne, so wie von den sehr zahlreichen Wassern des Langetenthals und der nächsten Umgebung von Bern, in dessen unmittelbarer Nähe, 10 Minuten von der Stadt, das Aarzihler Bad liegt (1708′), das mehr eine Badeanstalt, als eine Heilquelle ist.

Analyse nach Morell:

Natronsulphat, Chlornatrium .	2,000
Kalksulphat . . .	0,710
Talkcarbonat . . .	0,426
Eisenoxydul . . .	0,111
Extr. St.	Spuren
zus.	3,247

etwas Kohlensäure und Hydrothion.

In der Nähe ist auch das Sandozbrünnli, von den Städtern viel getrunken.

Langenthal 1630′, Gutenburg 1720′, Kalchmat 1850′, Häbern 1880′, alle im Langetenthale gelegen, letzteres auch Molkenkuranstalt; Rütschgraben, in der Nähe der berühmten Bildungsanstalt von Hofwyl 1970′; Burgisweiher ebenfalls in der Pfarrei von Madiswyl im Langetenthale, 1520′. Im Emmenthale, von Burgdorf aufwärts Oberburg 1880′; Moosbad bei Lauperschwyl, Lockbad bei Burgdorf 1810′, Sommerhaus, ebenfalls in der Nähe 1860′; dicht in der Nähe von Bern Bolligen (Neuhausbad) 1520′, im Süden Zäziwyl, am Wege von Bern nach Lauperschwyl, bereits 2190′ hoch; die schwach alkalische Quelle von Thalgut an der Aar, oberhalb Bern 1650′; Wildeney am Kurzenberge, 1½ St. südöstlich von Bern; 2800′.

Analyse von Thalgut nach Wagner:

Natronsulphat . .	0,137
Chlornatrium . . .	0,028
Natroncarbonat . . .	0,388
Talkcarbonat . . .	0,708
Kalkcarbonat . . .	1,191
Eisenoxydulcarbonat	0,074
Extractivstoff . . .	Spur
zus.	2,526
Kohlensäure . . .	0.763 K. Z.

Man badet, namentlich gegen rheumatische und gichtische Leiden.

Besonders gross ist die Menge der rings um den Thunersee, dessen Spiegel 1780′ (unterhalb 1760′) hoch liegt, entspringenden Heilquellen. Vom Ausflusse der Aar, wo sich das gut eingerichtete, wenig besuchte Bad Hofstetten (1760′) befindet, finden sich am westlichen Ufer viele und darunter einige bedeutende Quellen, näher dem See oder entfernter in den Gebirgen. Bei Thun selbst liegt das sogen. Allmendbad.

Limpach (Limpbach),

liegt zwischen Hofstetten und Thalgut, nicht fern von dem linken Ufer der Aar in einer einsam freundlichen Waldgegend, 1710' hoch, und wird von vier aus Sumpfboden entspringenden Quellen versehen, deren Hauptbestandtheile, der Natur des Bodens entsprechend, aus Gyps und Kochsalz, nebst kohlensaurem Kalke bestehen. Es ist eine vollkommene Akratokrene, nach Studer nur 1,44 Gran enthaltend, nur mit einer Spur von Eisen und 1½ K. Z. Kohlensäure. Das Bad wird viel gebraucht.

Blumenstein

liegt nicht ganz zwei Stunden von hier gegen Westen 2070' hoch, am Fusse des Seelibühels (5400'), im Süden und Südwesten von Hochgebirgen fern umschlossen; ebenfalls ein armes Kalkwasser, mit einem unbedeutenden Antheil (0,15) Eisen; und von sehr wechselndem Gehalte, je nachdem im Verhältnisse mehr Wasser zufliesst, oder nicht. Von hier führt ein, 4½ Stunden langer Bergpfad zu einer der berühmtesten Alpenquellen dieses Cantons, nach:

Gurnigel,

das zwei bittersalzhaltige Schwefelquellen besitzt, die von Pagenstecher analysirt sind.

Analyse des Schwarzbrünnli:

Natronsulphat . . .	0,11
Talksulphat	2,60
Kalksulphat	8,97
Chlortalcium . . .	0,04
Chlornatrium . . .	0,04
Kalkarbonat . . .	2,00
Talkcarbonat . . .	0,27
Strontian	Spur

Eisencarbonat . .	0,008
Schwefeltalcium .	0,10
Extractst.	0,03
zus.	14,168
Kohlensäure . . .	0,38 K. Z.
Hydrothion	0,55 —
Stickgas	0,54 —

Ursprung der Quelle 3660'. Temperatur 6°.

Das um 80 Fuss tiefer entspringende Stockwasser ist ganz ähnlich zusammengesetzt, nur ohngefähr 0,07 K. Z. Hydrothion enthaltend, weshalb es, obgleich in seiner jetzigen Fassung eher reicher an festen Bestandtheilen, doch für das Schwächere von beiden gilt und als solches zu Anfang der Kur benutzt wird.

Wirkungen. Man empfiehlt diese Wasser dei allen Arten von Unterleibsleiden, vorzüglich wenn sie mit Schwäche und Atonie verbunden sind, und benutzt sie sowohl zum Trinken als zum Baden. Auch bei Hautausschlägen und lymphatischen Krankheiten, Atonieen der Schleimhäute der Brust, des Uterinsystems u s. w. werden sie angewendet. Jedoch scheinen auch hier in dieser Beziehung noch mancherlei Vorurtheile zu herrschen; wenigstens möchte die Abortivkraft des Wassers, von welcher Rüsch *) spricht, mehr in den Wünschen der Betreffenden, als im Wasser zu suchen sein. Auch bei Helminthiasis ist der Brunnen nützlich befunden worden und soll sich gegen den Bandwurm (d. h. gegen die schweizerische Varietät, Botryocephalus latus, ob auch gegen Taenia?) öfters heilsam bewiesen haben. Als Contraindicationen werden neben den gewöhnlichen für alle Mineralwasser (Entzündungen, hektisches Fieber, active Blutflüsse u. dgl.) auch noch alle erethischen Schwächezu-

*) A. a. O. II, 99.

stände und Nervenkrankheiten dieser Art, so wie die meisten chronischen Entzündungen genannt. *)

Ortsverhältnisse. Gurnigel liegt in der Waldregion der Alpen, auf einem aus Quadersandstein (Flysch) bestehenden, mit einer tiefen, schwefelkieshaltigen Thonlage bedeckten Berge, der jedoch von mehreren Seiten her mit Wagen und Ross zugänglich ist. 6½ Stunden südlich von Bern entfernt, ist seine Einrichtung jetzt den Vortheilen dieser Lage gemäss, aber obgleich es als eines der bedeutendsten Bäder der Schweiz zu betrachten ist, besteht es doch nur aus einer geringen Anzahl von Badegebäuden, welche zusammen nicht über 70 Wohnzimmer, darunter funfzig herrschaftliche, haben. Da die gesammte Kurzeit sich auf die Monate Juli und August beschränkt, und drei Wochen als mittlere Dauer einer Brunnenkur gelten, so können doch höchstens einige hundert Personen an derselben Theil nehmen. Das Badehaus enthält 16 Badezimmer, jedes mit zwei bis drei Wannen, mit doppelten Hähnen für kaltes und erwärmtes Wasser, so wie drei Douchen; auch befindet sich ein Zimmer für kalte Douchen unmittelbar beim Schwarzbrünnli. — Man badet hier, wie gewöhnlich in den Alpenbädern, bis zwei Stunden lang, zweimal täglich. Die Trinkkur wird gewöhnlich mit dem Stockbrunnen begonnen, und Schwachen empfohlen, sich dabei im Bette zu halten, auch wohl das Wasser ein wenig wärmen zu lassen. Man steigt nach Lutz von ½ Maass bis auf zwei Maass, ohngefähr 3 preuss. Quart; die Bauern der Umgegend haben aber hieran nicht genug und gleichen in ihrer Therapeutik noch ganz und gar ihren Vorfahren vor Jahrhunderten, wie Simler u. A. uns diese geschildert haben.

Heyfelder (a. a. O.) fragt, ob es die Alpenluft mache,

*) Haller, badeärztl. Beob. in Gurnigel i. d. J. 1829, 30. Mit Vorw. von Dr. Lutz. Bern 1833.

dass man hier solche Quantitäten Wasser zu sich nehmen könne, will dies aber doch eher der Gewohnheit, nur eine Hauptmahlzeit am Tage zu halten, zuschreiben. Dennoch scheint die erstere Ansicht Vieles für sich zu haben, namentlich in Bezug auf die Lungenexhalation, welche hier, wo die Respiration stets grösser und beschleunigt werden muss, verhältnissmässig zunimmt.

Die Trinker steigen vom Bade bis zum Schwarzbrünnli gewöhnlich zu Fuss hinan, doch ist der Weg noch fahrbar. Die Höhe des Badeortes entspricht ohngefähr der des Brokkens (3850'), das Stockwasser wird eine Viertelstunde weit hinabgeleitet. Beide Quellen sind bedeckt.

Diese eigenthümlichen Kurverhältnisse, die gewöhnlichen der oberen Schweizer Bäder, entsprechen sehr genau denen, welche neuerdings bei ähnlicher Berglage in Deutschland hervorgerufen eine so allgemeine und fast verwunderte Aufmerksamkeit erregt haben. Ich bin überzeugt, dass auch das Gurnigelwasser, ja dass selbst weit indifferentere Brunnen als dieser, trotz seiner 14 Gran fester Substanz, doch immer ist, noch ganz andere Heilkräfte zeigen müssen, sobald man diese Oertlichkeiten nach allgemeinen Principien zweckmässiger und angemessener zu benutzen versteht.*) Bis dahin werden freilich auch die Schweizer Anstalten immer Localbäder bleiben müssen, denn mit Ausnahme der Thermen lässt sich von allen diesen Quellen nichts Bedeutendes von Arzeneikraft erwarten; das lange Baden, die Menge des Getränks u. s. w., so wie die Temperaturen von Luft und Wasser, das ist das Hauptsächliche für entschiedene Einwirkungen.

In der Nähe von Gurnigel gibt es noch viele ähnliche,

*) Seit dem Jahre 1837, wo diese Ansicht niedergeschrieben ward, hat sie sich vollkommen bestätigt.

wenig oder gar nicht benutzte Quellen, wie z. B. zu Langeney, ebenfalls am Seelibühel, 1 St. westlich von Gurnigel, 2640′ hoch, zu Ottelü (an der Pfeife), 3340′. Wiederum gegen das Ufer des Sees hinab, aber weiter südlich, liegen die beiden Bäder von

Leissigen und Krattigen,

wenig über dem Niveau des Thuner Sees (1760′), aus Gypslagern entspringende erdige Theiokrenen. In Leissigen, dessen Quellen von Morell und Pagenstecher analysirt sind, ist seit 1824 zugleich eine Molkenkuranstalt eingerichtet; die dritte Quelle liegt etwas abgesondert und heisst auch das Lämmlibad. Krattigen scheint sehr reich an Hydrothiongas zu sein, ist aber wenig benutzt. Von hier aus steigen im Süden die Hochgebirge der Berner Alpen, unter ihnen die Jungfrau (12780′) majestätisch empor.

Analyse von Leissigen nach Pagenstecher:

	1. Badeq.	2. Badeq.	Trinkq.
Natronsulphat	0,1000	0,0400	0,0728
Talksulphat	1,8280	1,2000	0,3072
Kalksulphat	7,1400	5,6600	0,3800
Chlornatrium, Chlortalcium	0,0600	0,0400	0,0600
Schwefeltalcium	0,0760	0,0912	0,1000
Talkcarbonat	0,0720	0,1328	0,1960
Kalkcarbonat	0,7080	1,5400	1,6800
Eisenoxydulcarb.	0,0136	0,0128	0,0104
Extractivstoff	0,0600	0,0600	0,0600
zusammen	10,0496	8,7768	2,8664
Schwefelwasserstoff	0,14	0,21	0,32
Kohlensäure	0,67	0,82	1,07
Stickgas	0,16	0,18	0,35

In den Seitenthälern, welche von Osten her in den Thunersee einmünden, befinden sich nun verschiedene, zum Theil sehr hochgelegene Bäder; deren chemische Mischung

beinahe ganz dieselbe bleibt und die sich nur durch die Menge der ausgelaugten Bestandtheile unterscheiden. Die Meisten sind als wahre Akratokrenen zu betrachten, deren Wirkungen nach den allgemeinen Bedingungen der Letzteren beurtheilt werden müssen. Glütsch (1860′), früher ziemlich besucht, und Emdthal, eine von den Landleuten benutzte schweflige Siderokrene an der Kander (1940′) sind hier zu nennen.

Die Gypsquelle von Schwefelberg liegt zwischen dem Seelibühl und Gantriach, südlich 2½ Stunde von Gurnigel; ein Localbad. Diemtigen, in einem Seitenthale des Simmenthals, 2520 Fuss, besitzt in seiner Nähe eine Sideropege, das Röthenbad genannt, von localem Gebrauche.

Weissenburg,

Dorf im Simmenthale, bei welchem der Buntschibach aus dem Querthale von Norden her einmündet. An diesem Bache hinauf zieht ein mühseliger Saumpfad in der Schlucht bis zu dem 2750′ hoch gelegenen Badehause, das etwa 30 Wohnzimmer hat. Die Therme, die einzige des Berner Landes, 20 Minuten vom Kurhause entfernt, aus blauem Kalk entspringend, ist von Brunner analysirt worden.

Analyse.

Natronsulphat . .	1,440
Talksulphat . . .	0,972
Kalksulphat . . .	8,270
Chlortalcium . . .	0,276
Kalkcarbonat. . .	0,178
Eisen und Mangan	Spur
Kieselsäure . . .	0,146
zusammen	11,282 Gr.
Kohlensäure . . .	0,98 K. Z.

Sie wirkt gelind eröffnend, auflösend, und wird besonders bei venöser Unterleibsüberfüllung und den daher rüh-

renden Krankheiten, von Lutz aber insbesondere (specifisch!) gegen Gallensteine als Getränk und Bad empfohlen. Die Quelle ist nicht sehr reichlich, besonders bei trockenem Wetter, auch in ihrer Temperatur nicht ganz gleichmässig: T. an der Quelle bei 11° Luftw. 22°. Man badet früh nach dem Trinken; Nachmittags ist das Wasser ausgekühlt und muss erst wieder erwärmt werden. Die Kurzeit dauert 4—6 Wochen. Die Umgebungen der wilden Kalkfelsenschlucht des Bades sind grossartig, aber fast erdrückend, vielfach mit Pfäffers verglichen aber doch anmuthiger.*)

Von hier hinauf, hoch oben im Simmenthale, liegt bei Lenk, 4170′ hoch, die Theiokrene des Hirsbodenthals, in Westen an dem zur Saane strömenden Turbach, nahe der waadtländischen Grenze, ein anderes 3720′ über Meer erhöhtes Alpenbad, das Trommebad genannt; im Osten im Engstligen-Thale liegt das Dorf Frutigen, 2127′ hoch, wo ebenfalls eine Schwefelquelle entspringt.

Am rechten Ufer der Aar und südlich der oben genannten Quellen des Emmenthals, um Burgdorf, liegen die Eisensäuerlinge von

Engisstein und Wickartswyl

(oder Rüttihübeli); ersterer gewöhnlich zum Baden benutzt, während man gleichzeitig das Wasser des letzteren trinkt. Die Temperatur der Quellen ist niedrig, die Indicationen sind die der kohlensauren Sideropegen, doch scheint das Eisenwasser sich schon den Stahlquellen zu nähern. (M. H. Engisstein 1830′ Wickartswyl 1910′). Schletlang (2530′) ist eine unbedeutende Quelle, 4 St. südöstl. von Bern.

Weiter südlich liegt, nahe am See bei Steffisburg, die

*) Heyfelder: Notizen über einige Bäder der Schweiz, in Hufeland's Journal. April 1836.

erdige Quelle von Schnittweiher (1900′) und am Ausgange des Halbkerenthals nahe bei Interlaken das wenig besuchte, obgleich gut eingerichtete Küblisbad (1780′).

In einer der reizendsten Gegenden der Schweiz, im Oberhaslithale, am Fusse des majestätischen Rosenlauigletschers, und ½ Stunde oberhalb der berühmten Reichenbachfälle, 2½ Stunden von Meyringen, in einer Höhe, welche, nach der Temperatur der Quelle zu schliessen, gegen 4500 Fuss betragen muss, entspringt eine Quelle, die, im Jahre 1771 entdeckt, jetzt mit recht hübschen Badegebäuden und Molkenanstalten versehen, das Bad von

Rosenlaui

bildet.

Die Quelle ist als eine Akratokrene zu betrachten, deren Gebrauch als Bad bei künstlicher Erwärmung der allgemeinen Natur solcher Wasser entsprechen muss. Da sie jedoch nach der Analyse von Pagenstecher auch kohlensaures Natron enthält, ist dieser, wenn auch geringe Gehalt, als überwiegender und vorherrschender nicht zu übersehen, wenn er gleich zu gering ist, um Rosenlaui den Character einer alkalischen Quelle zu geben. Das Berner Maass zu 4 Medicinalpfund angenommen, enthalten 16 Unzen nur:

Natronsulphat . . .	0,10
Chlorkalium / Chlornatrium . .	0,08
Natroncarbonat . .	1,73
Talkcarbonat . . .	0,05
Kalkcarbonat . . .	0,12
Thonerde	0,03
Kieselerde	0,12
Extractivstoff . . .	0,05
zus.	2,29 Gr. fest. Best.

Kohlensäure 1,027. — Stickgas 0,457. — Sauerstoff 0,015 K. Z.

Dieser geringe Gehalt an mildem Alkali ist allerdings unter den gegebenen Umständen auffallend, und zwar um so mehr, als die Temperatur der Quelle (2°5) offenbar eine atmosphärische, selbst noch durch Gletscherwasser herabgestimmte ist. Die Quelle entspringt aus Glimmerschiefer — also aus kalihaltigen Fossilien. Eine wiederholte chemische Untersuchung wäre sehr zu wünschen, und vielleicht zeigt sich dann hier, wie es bei Gastein jetzt erwiesen ist, dass es kein Natroncarbonat besitze. Rüsch, welcher die Quelle 1831 unmittelbar nach der ungeheuern Wasserfluth untersuchte, fand sie krystallhell, 6° bei 9° Luftw. warm, ärmer an Salzen, als Pagenstecher und vermisste namentlich die Reactionen auf schwefelsaures Natrum und kohlensaure Bittererde. (Nachträge S. 210.)

Wie man nun mit dergleichen umgeht, davon gibt die betreffende Stelle in Rüsch's oft angeführtem Werke Zeugniss: „Seinen Bestandtheilen nach gehört dieses Wasser zu den leichtesten und reinsten alkalischen Wassern; übertrifft in dieser Eigenschaft alle übrigen, ist dem Gehalte der fixen Bestandtheile nach zu urtheilen, selbst reiner als Pfäffers und wenn sich seine Wunderkräfte bestätigen, wegen seines Mangels an Wärme noch unerklärlicher in seinen Wirkungen." — Den von uns aufgestellten Principien gemäss, würde eben dieses Wasser als ein chemisch sehr reines und sehr kaltes Trinkwasser allen Ueberfüllungs- und venösen Zuständen der Darmschleimhaut entgegenzuwirken, übermässige Erregung und Torpor dieser Verrichtungen zu heben im Stande sein. Erwärmt zum Bade tritt es in die Reihe der Akratothermen, zunächst etwa Schlangenbad zu vergleichen, obwohl auch von diesem im Alkaligehalte wesentlich übertroffen. Die Nähe der grossartigsten Alpennatur um die Aarquellen, die Gletscher des Grindelwaldes, der Aarhörner u. s. w. machen dieses ziemlich frei gelegene Hochthal

zu einem der vortrefflichsten Sommeraufenthaltsorte für nicht allzukranke Kurgäste. Wir befinden uns hier wiederum ganz in der Nähe jenes, unter dem Namen des Gotthard bekannten Gebirgsknotens, von welchem Rhone und Tessin im Süden, Aar, Reuss und Rhein im Norden niederströmen.

Am Südabhange des Gebirges, in der italienischen Schweiz. steigen die hier benutzten Quellen am Höchsten hinauf. Airolo, (deutsch Eriels), mit dem Fonte di San Carlo, liegt am südlichen Fusse des Gotthardt bereits 3794′ hoch; das Wasser wird jedoch fast nur von den Ortseinwohnern als Heilquelle benutzt und ist ohne Bedeutung.

Die Bagni di Crana

im Thale von Onsernone, Thermen von 28° Wärme und schon seit langer Zeit benutzt, müssten schon durch ihre Lage den berühmtesten Alpenthermen an Ruf gleichstehen, wenn nicht alle Badeeinrichtungen so sehr vernachlässigt wären. Denn hier im Gebiete der Centi valli an dem Ufer des oberen Lago maggiore, so nahe dem reizenden Locarno und 3270′ über dem Meere könnte der Mensch Alles vereint geniessen, was die Natur des Südens und Nordens Liebliches und Heilkräftiges ihm bietet.*)

Sonst besitzt das Tessin keine Alpenquelle, wohl aber einige tiefer gelegene Bäder, den erdigen Eisenquell von Aqua Rossa, 7 St. nördl. von Bellinzona im tief eingeschnittenen Blegnothale nahe bei Lotigna am Fusse des hohen Luckmanier, 2240 Fuss über dem Meere, und

Stabbio,

das südlichste und niedrigste aller Schweizerbäder; schon in der lombardischen Ebene, 670′ hoch, zwischen Como und

*) Vgl. Seite 74, Craveggia.

Varese gelegen, eine schwache Schwefelquelle; im Sommer ziemlich stark besucht, mit allen Bequemlichkeiten versehen; ein Ort, welchen man Brustkranken unserer Gegenden mit Recht empfehlen kann.

Wir wenden uns nun nach Graubündten,*) jenem erhabensten Hochthale Europas, welches auf einem Raume von 140 Quadratmeilen durch fast drittehalbhundert Gletscher und über funfzig bedeutende Wasserfälle grossartig geschmückt ist.

San Bernardino.

Diese Quelle entspringt im Misoxer Thale an der Strasse von Chur nach Bellinzona, am Südabhange des St. Bernardino, neben dem kleinen gleichnamigen Dorfe, 5010 Fuss über dem Meere, sie ist also eine der höchsten Heilquellen Europas. Sie tritt offenbar tiefer aus dem Innern, wenigstens übersteigt ihre Temperatur (7°5 bei 8—9° Luftw.) die hier mögliche mittlere des Bodens um ein Beträchtliches. Es ist einer der gasreichsten Eisensäuerlinge der Schweiz und enthält nach Capeller:

Natronsulphat . .	5,13
Kalksulphat . . .	11,90
Chlortalcium . . .	0,75
Kalkcarbonat. . .	3,93
Talkcarbonat. . .	1,37
Eisencarbonat . .	0,21
Extractivstoff. . .	0,20
zus.	24,09 Gr.
Kohlensäure . . .	17,5 K.Z.

Dieser dem Süden geöffnete Sauerbrunnen, in einer Höhe, welche diejenige der Schneekoppe übertrifft und nicht

*) Capeller u. Kaiser, die Mineral-Quellen zu St. Moritz, Schuls, Tarasp, Fideris, St. Bernardin, Peiden, Vals u. Belvedere. Chur 1826.

arm an kräftig wirksamen Salzen und kohlensaurem Eisenoxydul, wäre nun wohl besonders als ein Stärkungs- und Nachkurmittel für die aus den Schwefel- und alkalischen Bädern der Lombardei kommenden Kranken zu empfehlen, so wie er sich auch z. B. nach dem Gebrauche von Pfäffers oder Leuk sehr zur Nachkur eignen würde. Dem Besucher dieses, jetzt nicht mehr so vereinsamten, Ortes sind mit dem Rheinwaldgletscher und dem Liviner Thale die erhabensten Hochthale Graubündtens und Tessins, vermittelst der Gotthardtstrasse Uri, über den Nufenen Pass der höchste Theil von Wallis zugänglich, während die Splügenstrasse, dieses unvergleichliche Riesenwerk, ebenfalls leicht erreicht werden kann, um nach Chiavenna oder nach Chur zu leiten.

Masino.

Die Thermen von Masino, auch Caz de Bagni genannt, im österreich'schen Veltlin (Provinz Sondrio) entspringen im Grunde des gleichnamigen Thales.

Analyse nach Demagri:

Natronsulphat . . .	1,6
Kalksulphat	1,2
Chlornatrium . . .	2,8
Chlortalcium. . . .	0,7
zus.	6,3 Gr.

Temp. 27°5. M. H. 3270′.

Sie werden als Bad und Schlammbad gegen rheumatische, gichtische, Haemorrhoidal- und Uterinleiden, so wie gegen Hautausschläge vielfach doch nicht mehr so häufig als früher benutzt.

An dieser südlichen Seite des rhätischen Gebirges streckt sich nun längs der Gipfel des Septimers und Juliers, der Scaletta und Salvetra im Nordwesten und vom Scenni

bis zur Kette des Wormser Joches und Orteles im Osten, vom Inn durchströmt das Hochthal des oberen und unteren Engaddin mit Höhencontrasten von über 8000 Fuss hin, bis zu dem niedrigsten Ausgangspunkte ins Tyrol, dem Passe von Finstermünz (2808′). Diese Gegend, so wie die benachbarte des Veltlins um den Orteles, ist reich an Thermen und Kaltquellen.

Zuoberst im Innthale liegt, 430 Fuss über dem Spiegel eines kleinen Sees, das Dorf

St. Moritz (San Morizzo),

mit seinem uralt bekannten Sauerbrunnen, den schon Paracelsus als den ersten in Europa rühmt, wie er in der That einer der höchsten ist; und welchen Victor Amadeus, Herzog von Savoyen, im Jahre 1674 mit grossem Nutzen gebrauchte.

Dieses Bad ist so nah an der Schneegrenze, dass selbst im Hochsommer oft nächtlich die ganze Gegend mit Schnee bedeckt wird. Temperaturwechsel von 20 Grad binnen einem Tage sind in diesen Höhen nicht ganz selten, solche von 12—16° gewöhnlich, wie das Sprichwort beweist: Engadina terra fina, se non fosse pruina (Engaddin wäre ein schönes Land, wenn nicht Reif da fiele).

Früher waren auch die Kureinrichtungen nicht eben zum Besten der Kranken berechnet. Zwar waren die Wohnungen in dem Dorfe St. Moritz (5574′) dicht und bequem, aber der Sauerbrunnen liegt eine halbe Stunde vom Orte, und war auf sumpfigem Wege, nur zu Fuss erreichbar, wobei die häufigen und lang anhaltenden Gebirgsnebel den Weg noch beschwerlicher machten. Angemessenen Verbesserungen setzte sich die bekannte Zerstückelung des bündtnerischen Gemeinwesens lange entgegen.

Indessen ist diesen Uebelständen jetzt durch eine neue,

am Rosetschg selbst gelegene Brunnen- und Badeanstalt abgeholfen worden, in welcher sich, ausser einer Trinkhalle und zwei Sälen zur Bewegung, noch Einrichtungen zu Wasserbädern mit heizbaren Cabinetten befinden.

Der Brunnen, am Fusse des Rosetschgberges am rechten Ufer des Inn, 5280′ hoch, quillt mit heftigem Brausen in einem granitenen Becken hervor. Offenbar mischt sich die aus der Tiefe emportretende starke Anthrakokrene mit vielem Gletscherwasser, denn je trockener die Witterung und je mehr alles Schmelzbare in den höheren Regionen hinweggeschmolzen ist, um so kohlensäurereicher erscheint die Quelle, die auch im Winter und zwar in dieser Jahreszeit am kräftigsten sprudeln soll. Uebrigens erstrecken sich die Ursprünge von Säuerlingen noch höher hinauf bis Silvaplana, 5762′, wo nach Wettstein eine Sauerquelle emporsprudelt, die aber zu sehr mit atmosphärischem Wasser vermengt ist.

Analyse von Capeller und Kaiser.

Natronsulphat . . .	2,43
Kalksulphat. . . .	0,03
Chlornatrium . . .	1,25
Chlortalcium . . .	0,08
Chlorcalcium . . .	0,03
Talkcarbonat . . .	2,04
Kalkcarbonat. . . .	2,09
Eisencarbonat. . .	0,32
Extractivstoff . . .	0,01
zus.	9,45 Gr.
Kohlensäure . . .	20 K. Z.

Sp. G. 1,0030; — Temperatur 4—5°.

(Balard in Montpellier, der das Wasser 1824 zerlegte, hat etwas abweichende Resultate. Die Angabe von Natroncarbonat neben Gyps ist jedoch nur eine scheinbare Abweichung, Balard hat zugleich Thonerde und Kieselerde gefunden. Der von ihm angegebene Gasgehalt ist ungemein

bedeutend und fast unglaublich, nämlich in 1000 Volumina 932 Vol. Kohlensäure, 42,1 Vol. Stickgas, 7,5 Vol. Hydroth. und eine Spur von Sauerstoffgas).

Wettstein*) stellt die Wirkungen des Brunnens und Bades folgendermaassen dar. Der Brunnen wirkt als Getränk auflösend, eröffnend und harntreibend, zugleich belebend, stärkend (d. h. erregend!), heilsam gegen Verschleimungen, Stockungen, Leiden der Digestion und Assimilation, so wie bei Krankheiten von Schwäche atonischer Art, namentlich bei:

a) Leiden der Verdauungswerkzeuge von Schwäche, Mangel an Appetit, Würgen, Erbrechen, Magenkrampf, Säure, Sodbrennen, Flatulenz, Trägheit des Darmkanals; b) bei chronischen Affectionen der Respirationsorgane, Verschleimung, Asthma, veralteten Katarrhen, Krampfhusten, Schwäche der Lungen (wogegen er bei Tuberkeln, Bluthusten, schon vorhandener, oder Neigung zu florider Schwindsucht nicht angezeigt ist); c) bei Stockungen im Leber- und Pfortadersysteme, Hämorrhoidalbeschwerden, Gelbsucht, durch Leiden der Assimilation begründeten Dyskrasieen; d) bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, besonders Gries, Steinbeschwerden, Colica calculosa; e) bei Leiden der Geschlechtswerkzeuge von Schwäche, Verschleimung, Schleimflüssen, Fluor albus, Gonorrhoea secundaria, Pollutionen; f) bei Schwindel, Kopfschmerz, veralteten Katarrhen; g) bei Gicht, besonders wenn gleichzeitig bedeutende Leiden der Digestionsorgane vorhanden sind; h) bei Hysterie und nervöser Hypochondrie; i) im Kindesalter bei Schwäche der Verdauungswerkzeuge, Skropheln, Wurmbeschwerden und Rhachitis.

---

*) Beschreibung der St. Moritzer Brunnen- und Badeanstalt, nebst Rath und Anleitung zum richtigen Gebrauche der Trink- und Badekuren, von J. M. Wettstein. 2. Aufl. Chur 1833.

Zu widerrathen ist dagegen der innere Gebrauch, nach Demselben, bei Fieber, Blutflüssen, Exulcerationen der Leber, Lungen und Milz, (weniger bei Exulcerationen der Nieren und Blase), bei wahrer Vollblütigkeit, Neigung zu activen Congestionen, ausgebildeter Epilepsie, Gemüthskrankheiten erethischer Art und Schwangerschaft.

Man trinkt in der Regel nicht über 20 Gläser, zu 5—6 Unzen!

Die Wasserbäder, lauwarm zwischen 22 bis 25° genommen, werden gegen Hysterie, Hypochondrie, Krämpfe, Verdauungsbeschwerden, Anomalieen der Menstruation empfohlen; bei Lungenschwäche, Disposition zu Lungenkrankheiten, Herzfehlern, Vollblütigkeit und Schwangerschaft widerrathen.

Ich würde dergleichen nicht nachschreiben, wenn es mir nicht durchaus erforderlich schiene, in dieser Darstellung von Zeit zu Zeit auf die allgemeinen Principien zu verweisen, welche in dem allgemeinen Theile entwickelt worden sind. Es dürfte schwer werden, mit Ausnahme einiger specifischen Dyskrasieen und Desorganisationen, der Syphilis, der skirrhösen und ähnlicher pathologischen Gewebe, Formen von chronischen Krankheiten aufzufinden, welche im Obigen nicht genannt wären, und gegen die das Wasser, mindestens in ihren ersten Stadien, nicht Heilkräfte beweisen sollte. Ja, man kann sogar das noch etwa Fehlende hinzufügen, von der Heilsamkeit dieser Anthrakokrenen gegen chronische Metallvergiftungen, hydropische Affectionen, Nachkrankheiten von Wechselfiebern u. s. w. sprechen. Es sind dieselben Kategorieen, welche sich immer und immer wiederholen; die Beobachtungen sind da, von allen Kranken dieser Art ist durch den Gebrauch des Brunnens ein Theil gebessert worden, ein anderer nicht. — Was aber wird damit bewiesen?

Wir haben hier eine sehr kalte Anthrakokrene vor uns, welche grade genug an salinischen Bestandtheilen enthält, um auf die Schleimhäute und lymphatischen Gefässe einen gelinden temperirenden Reiz auszuüben. Wer möchte nun in der Heilung der unter a) geschilderten Zustände die Wirkung der Kälte — für die letztgenannte Form die der salinischen Bestandtheile im kohlensauren Wasser verkennen? Wer die Indicationen und Contraindicationen unter b) für anderer Art halten, als sie sich stets aus der katalytischen Wirkung der Kohlensäure auf die Respirationsorgane ergeben, wenn man auch bereits von den ursächlichen Momenten in der Ernährung absieht. Was die Stockungen u. s. w. betrifft, so erklärt sich die Wirkung dieses Wassers zudem noch durch die hohe Lage; die Heilung von Harnleiden spricht nur die allgemeine Beziehung der Kohlensäure, der Alkalien und Erden zum uropoëtischen Systeme aus, die von Sexualleiden beruht lediglich auf einer Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes und Assimilationsprocesses; dasselbe gilt, so weit es überhaupt gilt, von der seltsamen Kategorie f) und schon dem Texte nach von g); über h) und i) kann man schweigen.

Was die Gegenanzeigen betrifft, so kann man ihnen zwar im Allgemeinen Richtigkeit nicht absprechen, indessen kann man doch sowohl bei Fiebern, als bei Blutflüssen und Verschwärungen den Gebrauch der Kohlensäuerlinge, und auch dessen von St. Moritz, nicht so unbedingt verwerfen, dass es nicht Fälle gebe, wo sie nützlich oder indifferent sein könnten, und dasselbe lässt sich noch mehr von der Epilepsie und der Schwangerschaft behaupten.

Es ist hierbei nicht im Entferntesten die Rede davon, dass der genannte Schriftsteller oder irgend ein Anderer von so Vielen, die sich auf gleiche Weise ausgesprochen haben, etwa die Grenzen des Beweislichen überschritten

hätten; das Gesagte hat seine Richtigkeit, aber es ist schlimm, dass der Beobachter es auf diese Weise ausspricht oder durch die Sucht seiner Leser, Krankheitsnamen den Krankheitsbegriffen vorzuziehen genöthigt wird, es so auszusprechen, während die Formel für die Heilkraft von Sanct Moritz nur auf jene allgemeinen Wirkungscharactere gegründet sein kann, die gleich zu Anfang der angezogenen Stelle bezeichnet wurden. Es wirkt nämlich dieses Sauerwasser an und für sich als nieren-, lungen- und hauterregendes, ganz mild digestives und säuretilgendes Mittel; mit seiner niederen Temperatur aber zugleich primär herabstimmend und secundär erregend auf den Darmkanal und dessen Kreislauf, wie oben angegeben; als Bad nach Art lauwarmer Bäder u. s. w.; in seinen eigenthümlichen Umgebungen aber zugleich expandirend, die Respiration, den Lungenkreislauf, die Hautausdünstung steigernd, durch Temperaturwechsel erregend, abhärtend — oder erkältend; und welches immer der Name einer Krankheit sei, je nachdem diese Einflüsse uns für das Individuum wohlthätig oder nachtheilig erscheinen, werden wir ihm Brunnen und Bad empfehlen oder widerrathen. Wenn man aber an den gegebenen Krankheitsnamen festhält, so wird auch der stärkste Diagnostiker sich in seinen Erwartungen eben so oft getäuscht sehen, als andererseits das unbefangene Vertrauen, welches gar keine wissenschaftlichen Gründe für sich hat, sich gewiss ebenfalls ~~nicht seltener~~ Erfolge wird rühmen können. Es ist ein Anderes, einen Kranken heilen, und ein Anderes, ihn behandeln. Wer gut behandelt, heilt; und hierauf allein kann sich der Arzt innerhalb seiner Kunstgrenzen einlassen. Diesseits kann wohl auch ohne Kunst geheilt werden, aber der Erfolg ist unsicher und zweideutig, wie er mit der Kunst sicher ist. Jenseits gibt es für die Kunst nichts Heilbares mehr, aber noch genug für den Zufall und die Natur. Zwi-

schen Mittel und Zweck muss der Arzt nicht allein einen Zusammenhang, sondern auch ein vernünftiges Gleichgewicht sehen; bestände aber die Kunst in nicht mehr, als in dem einzelnen Erfolge, so wäre dies nicht nöthig, und wir könnten den Wahnsinnigen mit der Keule vor den Kopf schlagen, weil durch solche Schläge und Stösse schon Wahnsinn geheilt worden ist. Niemals aber wird man mit Bewusstsein heilen können, als wenn man nicht allein Krankheit und Heileinfluss kennt, sondern auch ihr gegenseitiges Verhältniss und wo möglich die Art ihrer Wechselwirkung.

St. Moritz ist am Meisten im Spätsommer zu empfehlen, theils wegen der derzeitigen kräftigern Mischung des Brunnens, theils der beständigeren Witterung willen. Nicht selten bedient man sich des Brunnens als Nachkur nach Pfäffers. Das Wasser wird stark versendet.

Ehe wir den Lauf des Inns weiter abwärts verfolgen, wollen wir noch der fast in derselben Breitenparallele liegenden schwachen Pikrotherme von

San Martino

oder Bagno di Bormio (Wormser Bad) erwähnen, welches wie Masino bereits dem Veltlin und dem lombardischen Königreiche angehört. An der Kunststrasse gelegen, welche von Glürns her über das Stilfserjoch aus Südtyrol nach Italien an der Ostseite des Orteles hinführt, ist diese in einem fast durchgängig von Schneegipfeln umgebenen Thale gelegene Pikrotherme in ihren klimatischen Verhältnissen St. Moritz zu vergleichen. Ein Amphitheater der erhabensten Felsenspitzen, der Boerio (10780′), die Valazetta (10860′) und der Monte Gavia im Süden, der Orteles (13930′) im Osten, der Königsspitz (12280′), Umbrail (11740′) und so viele andere über 10000 Fuss hohe Berge im Norden umthürmen die aus dichtem Uebergangskalk entspringenden Quellen der

Adda und senden zum Theil weite Gletscher in ihren Zwischenthälern zur Tiefe. Es finden sich hier zwei schlecht eingerichtete Badehäuser mit in den Felsen eingehauenen, von schlechten Brettern umfassten Bassins im Erdgeschosse, wo beide Geschlechter gemeinschaftlich baden. Die Quelle, dicht daneben, aus dunkelgrauem Stinkstein entspringend, wird hierher geleitet.

Analyse von Demagri:

Natronsulphat . . .	1,60
Kalksulphat. . . .	1,50
Talkcarbonat . . .	0,40
Kalkcarbonat . . .	0,80
Kieselerde	0,08
zusam.	4,38

Spec. Gew. 1,0039. Temp. 32° im Mittel, auf 28° fallend und bis 35° steigend, je nachdem der Schnee wenig oder stark über den Bädern auf dem Gebirge schmilzt, besonders bis zur Höhe von 6500′, denn von grösserer Höhe scheinen keine Schneewasserzuflüsse Statt zu finden. Auch bei Regenwetter verkühlt die Therme und ihre Mischung nimmt an diesen Veränderungen Theil, die also auf dem Eindringen von fremden Wasseradern in den Quellschenkel beruhen. Meereshöhe 5000′.

Mit dem Baden verbindet man hier nach alter Sitte das Schröpfen. Auch wird das Wasser getrunken und gegen sehr viele Krankheiten in beiden Formen empfohlen.

Von hier aus südlich, im Furbathale, liegt

St. Catharina,

zwei Stunden östlich von Bormio, eine Eisenquelle, deren Gehalt so angegeben wird:

Natrumsulphat . .	2,8
Chlornatrium. . .	3,0

linde — stärkend wirke. — Das Wasser wird in unbedeutendem Maasse versendet.

Es muss bis auf weitere Untersuchungen dahingestellt bleiben, ob sich der Grund, weshalb die Eigenthümlichkeit des Engaddins sich auch bis zur Erzeugung von Natrokrenen erstreckt in der Natur der nächsten Umgebung finden lässt und ob es hier, wo die Bedingungen basaltischer Formationen fehlen, der Syenit des Hochthals sei, aus welchem dieser eigenthümliche Chemismus hervorgeht. Dass in der Analyse durchaus keine Rücksicht auf Kalisalze genommen ist, dürfte gewiss auf einer Vernachlässigung beruhen. In medicinischer Hinsicht wäre zwar ein geringeres Gewicht darauf zu legen, da die Wirkungen des mineralischen oder vegetabilischen Alkalis sich kaum wesentlich unterscheiden würden; in geologisch-chemischer aber wäre die Entscheidung dieser Frage wichtiger, da Kalisalze in der Mischung des Urgebirges ja so sehr vorherrschen, sich auch z. B. in Gastein wiederfinden und in den Bündner Sauerquellen gewiss nicht fehlen, wohl aber wahrscheinlich ebenfalls eine grössere Bedeutung erlangen.*) Dass auch die mächtige Kohlensäureentwickelung an diesem Südrande nicht nothwendig die Anwesenheit von kohlensaurem Natron bedinge, erhellet aus den Mischungsverhältnissen anderer Säuerlinge derselben Reihe, wie derer von Courmayeur und St. Moritz und aller hier entspringenden Thermen. Spalten von grosser Tiefe müssen hier in das Urgebirge eindringen, um die heissen Wasser heraufzuführen; aber die Säuerlinge treten mit einer Temperatur hervor, welche nicht für eine tiefe Entstehung ihres wässrigen Bestandtheils spricht. Bei nur

---

*) Ueber die Resultate der Auslaugung des Syenits vergleiche man Struve in meinen Annalen der Struve'schen Brunnenanstalten. Jahrgang I. Seite 50.

schwachen Quellen hindert nichts die Annahme abkühlender Zuströmungen, welche aber von Tarasp nicht wohl gelten kann. Wie tief also auch die Kohlensäure entstehen mag, das lösende Wasser findet sich in den höheren Schichten, die zum Theil sehr wenig aufschliessbare Bestandtheile enthalten, wie z. B. der Serpentin.

Ueberlassen wir jedoch die Entscheidung der Frage über die Ursache der eigenthümlichen Beschaffenheit der festen Bestandtheile einiger dieser Säuerlinge positiven Untersuchungen und wenden wir uns einen Augenblick zu der Betrachtung der Ursachen, welche eine so mächtige Ausströmung von kohlensaurem Gase unter dem Boden des Engaddins und des ganzen Graubündtens, des Veltlins und Südtyrols bis nieder zu den Thermen des Monte Ortone und der übrigen Kegelhügel der euganeischen Erhebung bewirkt hat. Ein Erhebungsgürtel von Augitporphyren streicht hier am Südrande der Alpen hin. Auf ihm thürmen sich die Massen des Quarzporphyrs, des granitähnlichen Gneuses, Glimmerschiefers, des Syenits, Thonschiefers, des Uebergangskalks und Dolomits empor, jüngere Granite wechseln mit ihm und an sehr einzelnen Stellen treten tief in der Ebene die Basalte als deutlichere Zeugen vulkanischer Schmelzungs- und Erhebungsprozesse hervor. Sind es dieselben Gase, welche den Kalk mit seinem Antheile an Talkcarbonat erfüllten und die Erhebungen dieses Gesteins bedingten, die nun in nachwirkenden Kraterspuren diese Säuerlinge nähren? Wäre vielleicht auch das Kalkbett von Tarasp ein Dolomit, wie aus der Menge von Talkcarbonat in der Quelle hervorzugehen scheint? Wird in den Tiefen ein Bett von Syenit ausgelaugt, wie es, reich an Natronsalzen, sich durch kohlensaures Wasser so mächtig aufschliessen lässt?*) Mö-

*) Syenit gab an kohlens. Wasser bei 2 Atm. Druck 21 Gr. feste Bestandth. ab.

gen Beobachter, wie von Buch oder Bischof, diese Fragen an Ort und Stelle beantworten, um immer mehr den merkwürdigen Zusammenhang zwischen lange vorübergegangenen, urweltlichen Veränderungen der Erde und den Spuren nachzuweisen, welche dieselben in Körpern zurückgelassen haben, die man mit Freuden nicht blos als Heilmittel, sondern auch als redende Zeugen der Geschichte der Vorwelt betrachtet.

Scuols (Schuls) ist eine, unbedeutende Mengen von Kalk- und Natronsalzen heraufführende, gasreiche, ganz vernachlässigte Anthrakokrene. Meereshöhe 3731′; Temp. 8°; Spec. Gew. 1,0030.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,40
Chlornatrium . . .	0,03
Talkcarbonat . . .	1,10
Kalkcarbonat . . .	5,20
Eisencarbonat . .	0,46
zus.	7,19 Gr.
Kohlensäure . . .	29 Kub. Z.

Jene Menge ununtersuchter Quellen, meist Kohlensäuerlinge und Bittersalzwasser, auch eine Schwefelquelle*), fast alle eisenhaltig, — einige an Reichthum den „Salzquellen von Tarasp" verglichen, die zwischen Tarasp und Schuls bei Fettan, (in der sogenannten Valpuzza-Schlucht), so wie weiter abwärts bei Süs, Remüs,**) im Münsterthale, dem Engaddin parallel im Süden, zerstreut entspringen, sind zu wenig gekannt und benutzt, um gleichzeitig auch ein medicinisches Interesse gegenwärtig erregen zu können.

---

*) Rüsch, a. a. O. S. 352.

**) Remüs (oder vielmehr das Aessaihal bei Remüs) besitzt eine merkwürdige intermittirende Quelle, deren chemische Constitution nicht bekannt ist.

Wir verlassen hier, an den Grenzen Tyrols, den Lauf des Inn um uns zu den Quellen des Rheins zu wenden. Die grossartige Natur, welche im Süden der rhätischen Alpen in den Thälern von Calanca, Misox, Masino und Pregräll (Prägallia) waltet und die im oberen Engaddin zu einem seines Gleichen nirgend mehr in Europa findenden Hochthale entwickelt ist, wo dicht an der Baumgrenze in der Region von Alpenwiesen jede Alpenquelle zu einem hochromantischen, freilich durch das Ungestüm des Himmels meist auch zu einem beschwerlichen und unbequemen Aufenthaltsorte wird, ganz geeignet unterleibskranke Lebemänner zu kasteien — verleugnet sich auch im Norden der bündtnerischen Gebirgskette nicht. Ueberall in diesen Hochthälern hat ein, zugleich vaterlandsliebender und gewerbfleissiger, nur durch innere Parteiungen in seinen Kräften zu sehr vereinzelter Menschenschlag den Gewinn der Fremde zur Zierde der Heimath verwendet. Nicht Alpenhütten sind es, sagt von Buch vom Ober-Engaddin, welche hier die Menschen bewohnen, sondern oft möchte man sie für Palläste halten, so gross, so ansehnlich und zierlich sind die Häuser gebaut. Balkons mit künstlichen eisernen Geländern, grosse Freitreppen und symmetrisch vertheilte Fenster lassen keine Alpenhirten hinter diesen Mauern erwarten. Noch weniger die Menge der schnell rollenden Wagen auf ebenen und trefflich erhaltenen Chausseen auf einer Höhe, zu welcher man die Saumpferde nur eben mit grosser Mühe sich hat erheben sehen. Ein solches Schauspiel bietet Europa schwerlich zweimal dar und bei dieser Lebhaftigkeit und Cultur würde man die so nahe sichtbare Grenze des aufhörenden Lebens an den Bergen gern für Täuschung halten. Es wird — sagt Heinrich Zschokke — kein Fremdling Rhätien sehen, dessen Seele nicht von Wollust und Entsetzen erfüllt wird. Hoch über seinem Haupte erblickt er blühende Auen,

Höfe und Kirchen an den Wolken des Himmels und Dorfschaften, bei fünftausend Fuss höher gelegen, als der Spiegel des Weltmeeres steht.

Die nördlichen Alpenquellen Graubündtens erheben sich nicht zu gleicher Höhe, als die südlichen, an der steileren Abdachung der Sonne zugewendeten. Die tiefer herabsteigende Schneegrenze bietet hierfür die natürlichste Erklärung.

Die Thäler von Schams und Domleschg, durch welche der Hinterrhein von den Höhen des Bernardino und dem Rheinwalde herabstürzt, besitzen mehrere, meist eisenhaltige Quellen, zu höchst hinauf

Pignol

(Pignieu mit Andeer 3240′) im Schamser Thale, dem Sauerbrunnen von St. Moritz verwandt, und als Bad und Getränk namentlich von Italienern ziemlich stark benutzt. T. 14—15°. Die Gegend (via mala) ist höchst interessant, die Hauptstrasse führt hier von Thusis zu dem 4620′ hohen Dorfe Splügen und dem berühmten Passe hinauf. M. H. 3230′.

Thusis,

ein abwärts, aber zur Seite, im von Westen einmündenden Thale der Nolla, 2280′ hoch gelegener Ort mit einer glaubersalzhaltigen, als Bad in Haut- und Gliederkrankheiten ziemlich stark benutzten Quelle.

Analyse:

Natronsulphat . .	1,025
Talksulphat . . .	0,312
Kalksulphat . . .	0,775
Chlornatrium . . .	0,062
Kalkarbonat . . .	1,987
Eisencarbonat . .	0,062
Kieselsäure . . .	0,120
Extractst.	0,125
zus.	4,468

Kohlensäure . . .	0,769 K. Z.
Sauerstoff. . . .	0,024 —
Stickgas	0,502 —
Hydrothion . . .	Spur

Im Domletschgthale bei Räzüns, nur noch ¾ Stunden von Chur liegt unter den Trümmern des Schlosses Juvalta die als Bad benutzte, wohleingerichtete Siderokrene von Rothenbrunn, 1960′ hoch, von Chur aus ziemlich häufig besucht und gebraucht. Auch Tomils, ein Eisensäuerling bei Thusis, scheint nicht unkräftig.

Zwischen Thusis und Rothenbrunn mündet, von Osten herströmend, die Albula in den Hinterrhein. In diesem Flussthale liegt ¾ Stunden südlich von dem Dorfe Alveneu auf einer schönen Wiesenebene am rechten Ufer des Flusses in einer dicht bevölkerten Thalgegend, 6 Stunden im Westen von Thusis das Bad

Alveneu (Alveus novus),

eine schwefelwasserstoffreiche Quelle, welche an Mischung derjenigen von Baden gleichgeachtet und zu einer Temperatur von 24° als Getränk und 28° als Bad erwärmt gegen allerlei katarrhalische Leiden, Krankheiten der Harnwerkzeuge, so wie gegen Hautkrankheiten, Geschwüre u. s. w. sehr empfohlen wird. M. H. 2768′ (nach v. Buch).

Auch die Umgebung, sowohl im Davosthale, als in dem seitlichen von Sertig, von Bergün und Oberhalbstein besitzt ältere benutzte, jetzt vernachlässigte, zum Theil auch verschwundene Sauer- und Schwefelquellen; im Davosthale auf hoher Alp, oberhalb des Hauptortes 4600′ hoch, die zum Bade eingerichtete Theiokrene von Spien (Cepina, 7° bei 12° Luftw.. Spec. Gew. 1,0024); in dem einsamen Thale von Sertig, strömen bis hinauf zu unzugänglichen Höhen Schwefel- und Eisenwasser, reich an Kohlensäure hervor,

von denen nur die untersten (bis 5100′ Höhe), benutzt und dem Wasser von Jenatz verglichen werden; im Oberhalbsteiner Thale die Sauerquelle von Tiefenkasten 2612′ und die von Tinzen (Tinzone) 3880′ hoch. Diese ganze Gegend war hinter der schwer zugänglichen Schlucht der Albula dem Auge der umwohnenden Nachbaren fast so lange verborgen, als das durch den Ocean getrennte Amerika. Das Thal von Davos ward erst im Jahre 1236 durch den Herrn von Vaz entdeckt.

Auch die Zuströmungen des vorderen Rheins sind mit solchen Quellen, Badehäusern und Kasten versehen. Als solche nenne ich Surrhein im Sumwixer Thale nicht weit von Disentis entlegen, 3660′ hoch, eine Siderokrene mit Schwefelwasserstoffentwickelungen; zum Localbade eingerichtet; ferner Peiden, vier aus dem Granit des oberen Rheinthales, am linken Ufer des Glenner entspringende, nicht ganz unbedeutende Pikrokrenen, die man als Bad und Getränk benutzt. (M. H. 2400′).

Analyse:

Natronsulphat . .	5,93
Talksulphat . . .	2,31
Kalksulphat . . .	10,15
Chlortalcium . . .	1,95
Kalkcarbonat . .	7,52
Talkcarbonat. . .	3,15
Eisencarbonat . .	0,23
Extractivstoff. . .	0,20
zusammen	31,44
Kohlensäure . . .	9,6 K.Z

Temp. 5°. — Spec. Gew. 1,0093.

Im Lugnitz-Thale aufwärts liegt nun noch die Anthrakokrene von Pleif, aus Urthon entspringend, und über dem Thale des Glenner selbst die nicht unberühmte, aber jetzt

vernachlässigte Chalikotherme von Vals oder St. Peter, welche mit Schlangenbad verglichen wird.

M. H. 3828'. — Temp. 20°5. — Spec. Gew. 1,0049.

Analyse:

Natronsulphat, Kalisulphat . .	1,05
Kalksulphat . . .	10,06
Chlornatrium . .	0,45
Chlorcalcium . . .	0,03
Kalkcarbonat . . .	5,30
Eisencarbonat . .	0,19
Extr. St.	0,03
zus.	17,41
Kohlensäure . . .	Spur.

Belvedere, nahe am Einflusse der Rabiosa in die Plessur, bei dem Weiler Araschgen, im Feldbezirke von Chur gelegene Natropege, mit unbedeutenden und wenig benutzten Badeeinrichtungen.

Analyse:

Natronsulphat . .	2,08
Chlornatrium . . .	2,00
Natroncarbonat . .	2,08
Talkcarbonat . . .	3,08
Kalkcarbonat . . .	2,87
Eisencarbonat . .	0,14
Kieselsäure . . .	0,68
zus.	12,94
Kohlensäure . . .	24 K. Z.

Wilhelmsbad, dicht in der Nähe am rechten Ufer der Plessur, ist ein unbedeutendes Localbad.

Das Thal der Landquart oder der Prättigau (Rhätiogäa), welches sich oberhalb Meyenfeld in das Rheinthal öffnet, ist ebenfalls reich an Quellen. Zuhöchst hinauf liegen Klosters (3700'), eine ganz vernachlässigte, unbedeutende Schwefelquelle, über der mittleren Bodenwärme (10° bei

14·5 Luftw.), demnächst Serneus, eine 3540′ hohe Theiokrene und Gunters (Conters, 3634′) von gleicher Mischung, die beiden Letzteren am linken Flussufer; die Eisenquelle von Kublis und die Quelle von Saas; noch weiter hinab die berühmte und vielbenutzte Anthrakokrene (Natrokrene) von

Fideris;

aus einem bittersalzreichen Thon- und Mergelschieferfelsen 3330′ hoch (534′ über dem Dorfe) entspringend; nach Capeller (dessen Angaben überall den obigen analytischen über die Quellen Graubündtens zu Grunde liegen) enthaltend:

Trock. Natronsulphat	2,55
Chlornatrium . . .	0,02
Natroncarbonat . .	5,52
Kalkcarbonat . . .	1,52
Eisencarbonat. . .	0,18
Kieselsäure. . . .	0,98
zusammen	10,77 trock. Salze.
Kohlensäure . . .	27 K. Z.
Temperatur 6°.	

Die untere, schwächere Quelle besitzt gar kein Eisen.

Ausserdem finden sich noch 2 schwächere Quellen hier und eine unbenutzte Schwefelquelle im Schabernau.

Fideris ist eines der bedeutendsten Alpenbäder, durch sein im Ganzen verhältnissmässig mildes Klima und die Vereinigung mehrerer Quellen von verschiedenem Charakter ausgezeichnet. Kurgäste aus dem Tyrol, der Schweiz und Italien versammeln sich hier in nicht unbeträchtlicher Anzahl. Man bedient sich des Wassers als Bad und Getränk, sowohl warm als kühl; und empfiehlt es vorzüglich bei Appetitlosigkeiten, Dyspepsieen, Säure und Verschleimungen der ersten Wege, so wie des Darmkanals; auch gegen Helminthiasis, wogegen es bei den obwaltenden Kurmethoden

nicht viel nützt. Rüsch sagt:*) es müsse gegen den Bandwurm sieben bis 8 Wochen unausgesetzt in grossen Mengen getrunken und danach ein Wurmmittel gegeben werden; eine Methode, wobei man sich die Brunnenkur wohl ersparen könnte. Bei Leber- und Milzkrankheiten, besonders nach Wechselfiebern, Krankheiten des Harnsystems und der Blutmischung, so wie bei allgemeiner Schwäche wird es ebenfalls benutzt.

Die Badeeinrichtungen sind schlecht; im kellerartigen Erdgeschosse des Hauses dunkel und unbequem angelegt; die beste Badezeit im Juli und August; sonst ist der Ort mit Arzt, Apotheke und Bedürfnissen wohl versehen.

Die Umgebung, besonders das Thal der Landquart, von dem 9790′ hohen Gipfel der Salvretta ausgehend, und das Antonienthal, eben so reich an Mineralquellen, als an Bergstürzen, welche die Existenz dieser, fast ganz unbenutzten Quellen fortwährend gefährden; eine der am Meisten romantischen Gegenden Graubündtens (Bad Gàilen), welche zudem noch Asphaltquellen enthält, verdient schon für sich allein die Aufmerksamkeit des Naturforschers und das Interesse des Reisenden. In unmittelbarer Nähe von Fideris liegt im Seitenthale der Landquart, Val Davo genannt.

Jenatz, **) eine stark eisenhaltige Quelle, sonst von schwacher Mischung. Das Bad, nur wenig besucht, und in den Einrichtungen noch hinter denen von Fideris zurückstehend, brannte 1838 ab.

Analyse:

Talksulphat Chlorcalcium Extractivstoff	. . 1,75

*) a. a. O. S. 350.

**) Eblin: Mineralquelle und Bad zu Jenatz im Prättigau, Canton Graubündten. Chur 1828.

Kalkcarbonat . . .	1,00
Talkcarbonat . . .	0,12
Eisencarbonat . . .	0,50
zusammen	3,37 Gr.
Kohlensäure . . .	2 K. Z.

M. H. 3740'. — Temp. 10°.

Ganey, eine Alp oberhalb des Dorfes Seewis, enthält 3 früher benutzte, gegenwärtig durch Bergsturz fast unzugängliche Heilquellen, sehr hoch gelegen; — tief hinab im Rheinthale liegt bei dem 1780' hohen Dorfe Fläsch eine alkalisch-erdig genannte, ehemals als Bad und Brunnen benutzte Quelle. Hier bildet der Rhein die Grenze zwischen dem bündtnerischen und glarner Hochlande und empfängt auf seiner westlichen Seite die aus dem Thale von Pfäffers hervorströmende Tamina. Längs dieses Bergstromes, von Ragatz zum Dörfchen Valens hinaufsteigend, erreicht man auf einem wechselnden, anmuthigen und nicht sehr beschwerlichen Saumpfade:

Bad Pfäffers (Pfäfers, Favières, Fabariae aquae)

Wer bei diesem berühmten Namen vergleichend an die Luxusbäder Deutschlands, an die grossartigen Einrichtungen von Baden oder Teplitz oder selbst nur an die, durch alpinische Lage ebenfalls beschränkteren von Gastein denken wollte, würde eine sehr falsche Vorstellung von den Lagen- und Grössenverhältnissen dieses Kurorts nähren. Zwei steinerne Häuser — das fünfstöckige grosse Badehaus mit 79 und das sechsstöckige kleine mit 45 Gastzimmern, liegen an der einzigen Erweiterung, welche das Thal der Tamina von seiner Quelle bis nach Ragatz hin zeigt, mit möglichster Benutzung des Thalraums am westlichen Ufer des Giessstromes terassenartig an einander, während auf der Ostseite der Fels, anscheinend in senkrechter Richtung, sich über

den Grund der Gebäude 634', über das Bett des Flusses 664' fast dicht am Ufer emporhebt. Beide Häuser sind durch ein mittleres Gebäude mit einer Kapelle verbunden und ein Trinksaal dem kleinen Hause angebaut; alles in klösterlicher Art und zwar fest und dicht, aber auch niedrig und beschränkt. Einige hundert Schritte unterhalb schliessen sich die Gebirge unter der Galandaschau wiederum so dicht gegen das Stromthal, dass sie fast dem Flusse selbst den Weg zu versperren scheinen und so, im engsten Felsenkessel, ringsher abgeschieden von der Welt, ist die Möglichkeit des Genusses der Heilquellen einigen hundert Personen durch gastliche Bedachung gewährt.

Bis jetzt ist die Anstalt nur auf Saumpfaden für Reiter und Fussgänger zugänglich. Der Hauptweg führt von Ragatz her, zuerst bergan, dann wieder steil in das Flussthal hinabsteigend, in das Thal, zwei kleine Stunden weit, über Valens; ein zweiter Fusspfad geht über das hoch über der Wand der Tamina gelegene Benedictinerkloster von Pfäffers, ein dritter vom bündtnerischen oberen Rheinthale her, von Tamins über Gungels und am Bette der Tamina hinab. Beide letzteren münden an einer Felsentreppe, von welcher man zum Thale des Bades niedersteigt. Was Badegäste und Pfleger bedürfen, wird theils auf ersterem Pfade mühsam herabgetragen, grösserentheils vermittelst eines Krahns von der Höhe der Felsenwand, über welcher das Kloster steht, in das Bad hineingelassen. So weit die beschränkteste Oertlichkeit es gestattet, hat man wohl Spazierwege angelegt — aber sie gleichen nothwendig den beschränkten Gängen eines von hohen Mauern umschlossenen Gärtchens und nur wo die Höhen zugänglicher gemacht sind, oder im Thale tiefer hinab, erreicht der rüstige Wanderer Punkte von entzückender Lage und Fernsicht. Dies ist besonders der Fall auf den Wegen zum hoch gelegenen (jetzt säcularisirten)

Kloster und in dessen eigenen Umgebungen. Der Galanda, der Monteluna, die Valenserberge mit den Grauhörnern, bis hin zum Falknis — alles Hochgipfel von 7000 Fuss und darüber bilden in den mannigfaltigsten Schattirungen und Contrasten von Nadel und Fels, Bergwiese und Schneefeld, Wald und Ebene reizend erhabene Bilder von der wunderbarsten Schönheit.

Die Heilquelle entspringt 680 Schritte aufwärts vom Bade aus verschiedenen, fast vom Niveau des Taminabettes bis zur Höhe von 20 Fuss und darüber reichenden Spalten eines schwarzen Kalksteines mit weissen Kalkspathadern, wie er, mit schwarzem Thonschiefer des Urgebirgs wechselnd, dieses ganze Bett einschliesst. Der Zugang zu diesem Orte bildet, um mit Ebel's Worten zu sprechen, eine Naturscene, die in der ganzen Schweiz und vielleicht in Europa einzig ist. Aus einem dunkeln, fürchterlichen Schlunde bricht die Tamina in einer Stromschnelle, welche gegenwärtig durch Absprengen von Felsen zum Bau des Trinksaales in einen Wasserfall verwandelt ist, tobend hervor. Dreissig bis vierzig Fuss über dem Strome führt, überdeckt von einer Felsenwölbung, welche in ihrer höchsten Kuppel 290 Fuss hoch schliesst, bald dicht an den Wänden der Höhle und kaum aufrechten Schrittes gangbar, bald weit von ihnen abtretend und frei über dem verhängnissvollen Schlunde hinziehend, ein schmaler, von Wasserschaum und Gischt schlüpfriger Brettersteig hin. Nur schwindelfreie und beherzte Personen mögen diesen, dem Zugange der Unterwelt oft genug verglichenen Steg betreten. Jenseits der nur von spärlich einfallenden Lichtstrahlen im Halbdunkel düster beleuchteten Höhle gelangt man zu einer kleinen, von himmelragenden Felsen steil umschlossenen Alpenwiese, auf welcher das dampfende Wasser seine warmen Nebel verbreitet. An dieser Stelle selbst, wo das stärkste der aufsteigenden Was-

ser in einer Grotte gefasst ist, standen früher auf in die Felsenwand getriebenen Balken Badehäuser über dem Schlunde schwebend und die Kranken wurden von der Höhe der umgebenden Felsen in diese Hütten an Stricken hineingelassen um eine, gewöhnlich nur 8 Tage dauernde Kurzeit hier zuzubringen. Jetzt ist das Thermalwasser der oberen Zuströmungen dergestalt versiegt, dass an dem Standorte, welchen vor mehr als zweihundert Jahren das sogenannte Herrenbad einnahm, jetzt nur in sehr wasserreichen Perioden heisses Wasser zu Tage tritt; je tiefer sie dagegen nach der Tamina hinabgesenkt sind, um so weniger erscheinen die Quellen von den Schneezuflüssen der Galanda abhängig, so dass hier, wo die Wintertemperatur der inneren Zuströmungen den Nullpunkt nicht erreicht, auch der Quellstrom in der Regel nicht ausbleibt. Als seltene Jahrgänge, wo die Quellen auch im Frühjahr nicht zur gewöhnlichen Zeit erschienen oder nicht in reichlichem Maasse flossen, nennt Dr. Kaiser*) die Jahre 1596, 1781, 1800 und 1819; wo gleichzeitig ein ungewöhnlich trockener Winter vorangegangen war, den Galanda nur wenig Schnee deckte und viele Brunnenquellen in der Gegend ausblieben; dagegen in ungewöhnlich nassen Jahren, wie 1816, 1821 und 1832 aus allen Ritzen bis zum Herrenbad hinauf überall gleich warmes Wasser hervorquoll. Der Gefahr zukünftigen Mangels vorzubeugen wurde 1820 die tiefste, bisher nie benutzte und stets fliessende Quelle, der Gumpen, mit einem Pumpwerke versehen, um bei Trockenheit des oberen Bassins oder des „Kessels" dem Mangel an Thermalwasser vorzubauen.

Die eigenthümlichen Verhältnisse dieser Quellausströmung hier im zerklüfteten Kalkstein dürften etwa folgende sein. Spalten in dem Kalfeuser Gebirge welche sich im In-

*) Die Heilq. zu Pfäfers. 2. Aufl. Chur. 1832.

nern des Berges bis zu verhältnissmässiger Tiefe erstrecken und über deren Decke die Tamina hinwegströmt (denn an beiden Ufern derselben treten warme Quellen hervor), werden von dem Wasser der Hochgebirge, vornämlich wohl der Galanda, gefüllt. Diese Klüfte werden aber im Winter geschlossen und schicken dann gar kein Wasser mehr in die Tiefe. Unter solchen Umständen muss die Menge des Zuflusses zu der grossen innern Kluft sich vermindern, während die in den Zuflussröhren enthaltene Flüssigkeit sich senkt. Die Folge hiervon ist, dass die, zu der Temperatur der Ursprungsstätte erhöhten Quelladern versiegen und zwar von Oben nach Unten; so dass die tiefstgelegenen am längsten strömen. Ist nun der Wasservorrath der Zuflussschenkel über dem Niveau dieser tief gelegenen Quellen zureichend, um ihren Ausfluss während der Jahreszeit des Frostes zu unterhalten, so fahren diese Arme fort, warmes Wasser zu ergiessen; dieser Fall tritt jedoch nur dann ein, wenn grosse Hitze stärkere Schmelzung der Gletscher bedingte oder wenn besonders reichliche Schneevorräthe alle Höhlen und Becken des Gebirges während des Sommers mit Wasser versorgt haben.

Die Abflussröhren scheinen ziemlich frei von Seitenverbindungen aus der Tiefe emporzuquellen. Nach Zollikofer und Meyer fand sich zwischen der Temperatur der oberen Heilquelle und der zu unterst entspringenden ein Unterschied von $\frac{1}{2}$° R. ($\frac{5}{8}$° Cent.), was hier vielleicht auf erkältende Ursachen in jener geringen Erhebung von 20 Fuss schliessen lässt, welche beide Quellursprünge scheidet. Obzwar nun, bei dem Mangel an freien Kohlensäureentwickelungen in den Ursprungsschachten der Quelle das Urgebirge, worauf die Wasser wahrscheinlich ruhen, wie der Gryphitenkalk, welchen sie durchbrechen, wenig auslaugbare Bestandtheile enthält und dieser Mangel des freien Gases

hier, wie bei anderen Thermen unter ähnlichen Umständen wohl vorzüglich die Mischungsarmuth erklärt, wäre doch zu wünschen, dass vergleichende Analysen, sowohl der einzelnen Quellströmungen untereinander, als in den Jahreszeiten und Jahren des reichlichsten und ärmsten Wasserflusses angestellt würden; nicht sowohl zu einem medicinischen Zwecke, da die Menge des Ausgelaugten wohl niemals eine arzeneiliche Bedeutung gewinnen könnte, sondern vielmehr, um zu erfahren, ob ein tieferes Quellbett unmittelbar alle diese Ausflussröhren versorge, oder ob sich zu letzterem noch seitliche Drucksäulen und Wasserzuflüsse aus der atmosphärischen Schicht verdünnend und abkühlend mengten.

Die Lebensweise in Pfäffers ist, der Eigenthümlichkeit des Ortes entsprechend, in vielen Beziehungen beengt und eingeschränkt; aber sie ermangelt nicht der zureichenden Annehmlichkeiten, um genügsame und nur mit dem Zwecke der Heilung beschäftigte Patienten zu befriedigen. Auf eine kostbare Tafel darf man sich freilich keine Rechnung machen; obgleich gegenwärtig die Einrichtungen in dieser Beziehung den Bedürfnissen mehr als früher entsprechen. Die vielfältigen Anwendungen des Wassers zur Trink- und Badekur, in Form von Klystiren, zu Dämpfen und Douchen ist durch den Gebrauch und die Gewohnheit der Jahrhunderte geregelt. Man trinkt gewöhnlich in der Morgenzeit von 5 bis 7 Uhr an, mit 2 bis 4 Gläsern (zu 6 Unzen) anfangend, indem man, täglich um 1 bis 2 Gläser steigend, die Quantität von 8 bis 12, selten bis 15 und darüber, also eine Wassermenge von 1½ bis 2 Quart und mehr geniesst. Der Trinksaal ist meist geheizt, um die Kühle des Gebirgsmorgens zu mässigen. Eine Stunde nach dem letzten Glase wird gefrühstückt, sodann wo möglich noch am Vormittage gebadet, wozu man gegenwärtig in der Regel nur 1 Stunde Zeit verwendet. Die Bassins, welche gemeinschaftlich und

familienweise benutzt werden, haben 35—36° Temp., die Badegewölbe 31°—32°5; die Vorzimmer 22°5—24°. Doch giebt es auch kühlere Separatbäder. Klystire werden zum Theil als aufsteigende Douche in geeigneten Fällen 1—2 mal täglich angewendet und, wie Kaiser sich ganz richtig ausdrückt, als eine leichte Art Visceralkur angesehen. Die sogenannte Ausbadekur oder eigentlich die ältere Methode des Badegebrauchs, wie sie unter dem Namen Corrosio im Mittelalter gewöhnlich war, ist ziemlich allgemein aufgegeben, während man sich derselben in Leuk, Schinznach und Baden noch häufig bedient. Der Kranke muss ein Zimmer in der unmittelbaren Nähe des Bades nehmen, und bleibt bald auf dasselbe so beschränkt, dass er es nur zur Zeit des Bades verlassen darf; später ist ihm nur noch der geregelte Wechsel zwischen Bad und Bett gestattet. Die Badezeit ist in der Regel folgende: am ersten Vormittage 1 Stunde, Nachmittags ½ St., am zweiten Vorm. 1½ St., Nachm. 1 St., am dritten Vorm. 3 St., Nachm. 2 St. und so täglich 1—2 Stunden steigend, bis 8—12 Stunden des Tages im Bade zugebracht werden. Gegen den fünften bis neunten Tag zeigen sich dann zumeist die Vorboten eines Badeausschlages mit den gewöhnlichen Zeichen der Reizung des Nerven- und Gefässsystems und unter einem im Bade eintretenden Fieberfroste erscheint gegen den zwölften bis vierzehnten Tag der Badeausschlag. In der Badhöhe von 8—12 Stunden täglich wird nun, so lange als der Ausschlag blüht, fortgefahren. Ist das Brennen und Jucken im Bette stark, so thut man wohl, noch eine halbe Stunde des Nachts ins Bad zu gehen; oft sind die Füsse so angeschwollen, dass man sich in das Bad tragen lassen muss; die Schmerzhaftigkeit der Glieder wird durch Umschläge mit warmem Badewasser gelindert. Sobald der Ausschlag anfängt abzunehmen, wird eben so, wie beim Steigen wieder abgebadet, so dass

die Kurzeit 4—6 Wochen dauert. Die Form des Ausschlags ist verschieden, frieselartig, scabiös, herpetisch, auch nur ein schmerzhaftes Anschwellen an Händen und Füssen, an welchen Theilen sich die Haut nach Ergiessung einer scharfen lymphatischen Feuchtigkeit abschält; oder es entstehen auch Furunkel (Bad-Bisser). Zurückgetretene Ausschläge erscheinen unter der gleichen Form wieder, örtliche verbreiten sich über den ganzen Körper und häufig zeigt sich der Ausschlag zuerst an kranken und gelähmten Theilen.*) Doch beharren solche Theile, namentlich rheumatisch befallene, oft in einer auffallenden Unempfindlichkeit gegen die Einwirkung des langen Bades. Die Frieselform ist die häufigste; wo keine Disposition zu Ausschlägen da ist, schwellen Hände und Füsse an und die Krisen durch Urin und Schweiss werden hier stärker angeregt. Dass die Indicationen zu Anwendung einer solchen Methode wenigstens mit derselben Genauigkeit erwogen werden müssen, wie diejenigen, wonach man etwa die Anwendung der Schmierkur verordnet, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen; eine hohe und gewiss sehr schwer heilbare Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Haut ist eine der am Meisten zu fürchtenden Folgen ihres unangemessenen Gebrauchs. Aber so wenig man berechtigt sein kann, häufig zu der Anwendung eines so ausserordentlichen Heilverfahrens zu schreiten, so dürfte es doch nicht wohlgethan sein, diese alten Methoden hier oder anderwärts ganz aus den Augen zu verlieren; denn jedes extreme Heilverfahren, welches von den Aerzten vollständig vernachlässigt wird, kehrt früher oder später auf Pfuscherwegen in den Kreis der Behandlungsmethoden zurück! Nicht sowohl die überreizte und in mancherlei Entzündungsprocessen zum Abscheidungsorgane umgewandelte Haut ist hier zu be-

*) Kaiser, a. a. O. S. 152 u. 153.

rücksichtigen, als vielmehr die Art, wie diese Abscheidungen durch Verbindung eines allgemeinen und eines speciellen Reizes erregt werden. Das lange fortgesetzte Baden bedingt einen so ungemeinen Umtausch von Stoffen, welche bei der chemischen Indifferenz der Quelle vornämlich als Ausscheidungen anderer Bestandtheile und Aufnahme des Lösungsmittels — des Wassers — in die Säfte auftreten, dass, wenn man zugleich die Folgen eines fortgesetzt auf die Haut ausgeübten Thermalreizes in ihrer, das peripherisch erregende Moment fixirenden Wirksamkeit berücksichtigt, auch die bedeutendsten Umstimmungen in Folge eines solchen chemisch-dynamischen Einflusses uns nicht in Verwunderung setzen können. Hier ist nur zu berücksichtigen, wie weit die Haut Ausscheidungsorgan werden kann; denn je nach den Stoffen, welche als Krankheitsproducte secretartig an der Oberfläche erscheinen, nehmen die Exantheme selbst ihre verschiedene Form an; die am Meisten gereizten Drüsen, Gefässbüschel, Zellgewebsmassen, Hautgefässe u. s. w. entzünden sich, oder die ganze Cutis wird zum pathologischen Absonderungsorgan von an die Stelle der Epidermis getretenen Borken, Krusten oder serösen und anderen Flüssigkeiten. Dies Alles aber geschieht nicht in unmittelbarer Wechselwirkung zwischen Stoff und Applicationsorgan, wie etwa bei den Cantharidenpflastern, den Arzeneimitteln u. s. w., sondern in Folge einer allgemeinen Reaction auf den allgemeinen Reiz, und wahrscheinlich in seinem Charakter bedingt durch die chemische Mischung der im Bade und beim Schwitzen im Bett aus dem Körper tretenden, die Gefässe durchlaufenden Stoffe. Ist aber keine Substanz vorhanden, welche einen solchen Reiz ausüben möchte, so kann zwar in Folge des warmen Bades noch ein Entzündungsprocess in der Haut unter der Form von Erythem, Hydroa oder Psydracia entstehen, aber es tritt nun

vorherrschend die Aufsaugung von Wasser als charakteristisches Moment auf, und die im Innern des Organismus gelösten Stoffe können dann vorzugsweise nur durch die Nieren ausgeschieden werden, welche bisweilen in den stärksten fieberhaften Bewegungen einen der Regel nach alkalisch reagirenden Harn mit reichlichen Sedimenten absondern. Dies ist besonders bei rheumatischen und gichtischen Dyskrasieen zu erwarten, während überall, wo ein seiner Natur nach exanthematischer Krankheitsstoff den Leiden der Patienten zum Grunde liegt, auf das Hervortreten der entsprechenden Ausschlagsform gerechnet werden muss. Nur selten wird auch hier das Krankheitselement unmittelbar in der Ausdünstung verflüchtigt; aber auch dann haben wir es mit Schweissen zu thun, welche wie die Krisen eines Fiebers auftreten.

Der allseitige Gebrauch des Wassers dieser Therme dehnt seine heilenden Vermögen über Zustände aus, denen man in anderen Akratothermen nicht mit gleichem Glücke entgegenwirkt. Ich rechne hierher insbesondere die wahren Infarcten mit einem hohen Reizungs- oder Ueberreizungszustande des Darmkanals, Magenkrämpfen, Verstopfungen und icterischen Zuständen aus Stockungen in der Leber und dem Pfortadersystem. Hier würde der einseitige Gebrauch der Badekur in der Regel nichts ausrichten, bisweilen sogar die krankhaften Phänomene, wenigstens für einige Zeit, noch steigern; die reichlichen Trink- und Klystirkuren aber führen darum zum Ziele, weil sie in ihrer gelind erregenden und schmelzenden Einwirkung die Krankheit am locus affectus bekämpfen, während das Bad seine wohlthätige Heilkraft zur Stärkung der Innervation und Verbesserung des allgemeinen Befindens ausübt.

Mit Berücksichtigung dieses Umstandes ist nun die Empfehlung von Pfäffers nicht allein in Fällen von allgemeiner

und örtlicher Schwäche, (auch bei Bejahrten), Krampf- und Lähmungszuständen der motorischen Nerven, sowohl der animalischen, als der vegetativen Sphäre, eben so bei Nervenschmerzen und bei allen nicht mit hohen Graden von Aufregung verknüpften directen oder indirecten arthritischen, rheumatischen und impetiginösen Leiden, bei immaterieller Hypochondrie und bei Hysterie — sondern auch bei Stokkungen, Plethora, Verstopfung des Unterleibes, so wie in manchen Fällen von Skrophulosis, Rhachitis, Schleimflüssen und Chlorosen zu würdigen. Die überwiegende Mehrzahl der Kranken wird als Hysterische und Hypochondrische bezeichnet (37 Procent nach einem fünfjährigen Durchschnitte 1826—30), deren Heilung begreiflicher Weise nur zum kleineren Theile, aber bisweilen mit dem glänzendsten Erfolge erzielt wird. Sollte hierbei nicht neben den umstimmend belebenden warmen Einflüssen des Bades und den auflösenden Kräften des Brunnens noch ganz besonders das Ablassen von der Medicinflasche in Rechnung treten? In diesem Sinne ist wohl z. B. die abführende Wirkung des Wassers in dem von Hufeland angeführten Falle eines an habitueller Verstopfung leidenden Hypochondristen zu beurtheilen,*) welcher, nachdem er Karlsbad, Marienbad und Pyrmont erfolglos gebraucht, nach zweitägiger Badekur regelmässig am Morgen nach dem Trinken zweier Gläser des Wassers offenen Leib bekam und sich bedeutend besserte. Abgesehen von der Möglichkeit eines anderweitigen diätetischen Einflusses, bestand hier wahrscheinlich ein so eigenthümlicher Reizzustand, dass kein differenteres Mittel die nöthige erschlaffende, relaxirende Wirkung auszuüben vermochte, welche das chemisch fast reine Thermalwasser hervorbrachte, wie ja auch ein Glas Brunnenwasser nicht selten ähnlich wirkt.

*) Journ., Jan. 1826.

Analyse:

	nach Capeller (1819)	nach Pagenstecher:
Natrumsulphat . . .	0,62	0,242
Kalisulphat	—	0,0045
Kalksulphat.	0,37	0,027
Chlornatrium	0,21	0,268
Chlorkalium	—	0,022
Chlortalcium(m.Extr.St.)	0,16	0,018
Talkcarbonat	0,87	0,147
Kalkcarbonat	0,32	0,910
Eisencarbonat . . .	—	0,006
Kieselerde	—	0,140
zusammen	2,55	1,7845

Sauerstoff . .	1,3 K. Z.
Stickstoff . . .	3,7 —
Kohlensäure . .	4,15 —

Temp. (der Quelle s. oben), im Trinksaal 29°50. — Spec. Gew. 1,0004. — M. H. 2116'. — Kurzeit: Ende Mai bis Anfang September. —

Ragatz ist eine Filialbadeanstalt, ¼ St. von Pfäffers, dessen überflüssiges Wasser durch eine gute Wasserleitung seit dem Jahre 1840 hierher geleitet wird, wo man weniger an Raum beschränkt ist. Beide Orte sind durch eine neue gute Strasse verbunden.

Pfäffers ist die einzige unter den Heilquellen des Gebiets von St. Gallen, welche in dem Grenzgebiete der bündtnerischen Alpen hervortritt. Auch ist dieser Nordabhang des Hochgebirges sonst arm an Heilquellen, von denen wir in der Richtung von Osten gegen Westen nur das verlassene Wichler Schwefelbad im Canton Glarus auf 4160' erhabener Alp oberhalb des Dorfes Elm (Temp. 7°5) nennen, dessen Wasser im Spitale zu Zürich gegen skrophulöse Geschwüre mit grossem Nutzen gebraucht ist und welches seit 1840 zugänglicher gemacht einer besseren Aera entgegensieht; das berühmtere Stachelberg, oberhalb des Dorfes

Linththal (s. u.) und hier, im Thale der oberen Linth niederwärts noch die 1822 wiedergefundene Schwefelquellen des zierlichen Pfarrdorfs Mollis (mit Ruffi) (1450′) und des Bades bei Niederurnen (1370′), alle im Canton Glarus belegen, so wie die vernachlässigten Theiokrenen des hohen romantischen Schächenthals im Canton Uri und das höchst unbedeutende Moosbad zwischen Altorf und Fluelen in demselben Canton, endlich Nuolen und Seewen (s. u.) in dem von Schwyz erwähnen, welches die einzigen Heilquellen in den genannten beiden Cantonen sind, wie denn auch der von Unterwalden nur die hochgelegene, seit 1831 mit einer neuen Anstalt versehene, Chalikokrene von Schwendi (Kaltbad, 3680′) und in der Nähe des Sarnersees die zahlreicher besuchte, gegen rheumatische, arthritische Leiden, Hypochondrie und Dyspepsie viel empfohlene Halikrene von Wylen (1720′, Temp. 9°, Spec. Gew. 1,003), so wie weiter aufwärts am Lungernsee noch eine Schwefel- oder vielmehr Gypsquelle enthält.

Stachelberg,

(ehemals Braunwalder Bad oder Bad im Seggen) am Abhange des Braunwaldberges und am linken Ufer der Linth, ½ Stunde nordwestlich von Linththal, hat von allen diesen Quellen die grösste Wichtigkeit, nachdem hier, im hohen, gegen den Dödi aufsteigenden Gebirgsthale in den Jahren 1812—1830 durch Errichtung eines grossen Kurhauses und sonstiger Anstalten das bis dahin seit langer Zeit ungenutzte Wasser der ausgezeichnet gasreichen Quelle dem Gebrauche wiedergegeben ist. Der Rathsherr Legler, welchem dieses Verdienst zugehört, sammelte das in einer Höhe von 2990′ entspringende, sparsam fliessende Wasser in grössere Behälter, von denen es für die Kuranstalt in einer Meereshöhe

von 2140′ benutzt wird. Trümpy*) empfiehlt es als Bad und Getränk in den mannigfachsten rheumatischen, arthritischen, impetiginösen, hypochondrischen und haemorrhoidalischen Leiden, so wie Lungen-Tuberculosis vor dem Stadium der Erweichung und gegen Metallvergiftungen, bei welchen letzteren Leiden die arzeneiliche Wirksamkeit des Gehalts an Hydrothiongas vorzüglich in Betracht kommen muss. Die warmen Bäder werden hier durch Vermischung des kalten Mineralwassers mit siedendem Bachwasser aus dem Durnagelbache gewonnen; die Methode des Badens scheint noch ziemlich allgemein die alte „Ausbademethode" zu sein, welche 4—6 Wochen erfordert.

Der Badeschlamm, so wie derjenige, welcher sich im Durnagelbache bildet, wird äusserlich vielfach benutzt, besonders gegen Flechten und skrophulöse Geschwüre; Brustkranke verbinden mit dem Gebrauche des Wassers denjenigen vortrefflich bereiteter Alpenmolken.

Leider fliesst das Mineralwasser nur allzusparsam (ein Krug in der Minute) aus dem zerklüfteten, gypshaltigen Kalksteine hervor.

Analyse nach Ruelon:

Natronsulphat . . .	1,67
Talksulphat. . . .	1,00
Kalkcarbonat. . . .	1,00
zus.	3,67 Gr.
Kohlensäure . . .	2,65 K. Z.
Hydrothion. . . .	4 Kub. Z.

Temperatur 6°. — Sp. G. 1,0008.**)

*) Das Stachelberger Wasser, von Dr. Joh. Trümpy. Zweite Aufl. Glarus 1837.

**) Eine ältere Analyse von Kielmeyer gibt auf 38 Unzen 20 Gr. fester Bestandtheile. Bei der sonstigen akratischen Beschaffenheit der Quelle ist nur der bedeutende Hydrothiongasgehalt von Wichtigkeit.

Nuolen (Naula),

in einer obstreichen, lieblichen Gegend am Fusse des Buchberges, eine halbe Stunde vom Einflusse der Aa in den Züricher See, also schon tief in der niederen Schweiz belegen, verdankt seine gegenwärtige Blüthe nach langer Vernachlässigung der Sorgfalt der Gebrüder Diethelm, welche an der Stelle der alten Badegebäude neue in moderner Bequemlichkeit mit Douch- und Dampfbädern aufführen liessen, und von denen der Eine, Dr. Caspar Diethelm, auch als Arzt für die Kurgäste der Siderokrene (Chalybokrene?) sorgt.

Meereshöhe 1290′. — Temp. 10° (bei 18° Luftw.). — Spec. Gew. 1,0015.

Seewen,

an einer der besuchtesten Localitäten der Schweiz am Ostabhange des Rigi in der Nähe des berühmten Bergsturzes von Goldau, des Küssnacht-Passes u. s. w., am Ufer des Lowerz-Sees gelegen, besitzt mehrere zur Aufnahme von Kurgästen eingerichtete Badegebäude und eine eisenhaltige aus Alpenkalk entspringende Theiokrene, die als Bad und Getränk ziemlich zahlreich benutzt wird. Meereshöhe 1450′. Spec. Gew. 1,0015.

Analyse von Löwig (1834)*):

Chlorkalium	0,041
Chlornatrium	0,122
Natronkrenat	0,387
Kalkcarbonat	1,795
Talkerde	9,037
Talkcarbonat mit Wasser	0,046
Thonerdephosphat	0,005
Eisenoxydkrenat	0,010

*) Vgl. v. Pommers Zeitschr. f. Nat. u. Heilk. Bd. I. Heft 3.

Eisenoxydulcarbonat	. . . .	0,014
Manganoxydulcarbonat	. . .	0,012
Talk, Kalk, Eisenoxydul } krenat	. . . .	Spur
Kieselsäure	. . . .	0,107
	zus.	2,576 Gr.

Kohlensäure zur Lösung der Erden.

Hieraus ergibt sich von selbst wie unpassend die Vergleichung dieser Quelle mit dem Franzensbrunnen bei Eger ist.

Am südwestlichen Abhange des Rigi und bereits im Gebiete des Canton Luzern erhebt sich die Quelle von Schwesterborn oder Kaltbad aus der Vertiefung der vier Seen, bis zu 4480 Kuss am Rigikulm empor. Die kalte Quelle erlangt ihre vornehmste Bedeutung durch die leicht zugängliche und doch so erhabene Lage, die entzückenden Umgebungen mit den Rund- und Fernsichten auf die Hochgebirge der Vierwaldstätte, durch die Nähe des Rigi und die Molken, welche hier zu haben sind. Ueberhaupt wird der Rigi, mit seinen 114 Sennhütten jetzt häufig als Kurort empfohlen und benutzt, das Luftbad, die kalten Quellen, die Molken u. s. w. bieten viele Heilmomente dar. Die nöthigen Vorsichtsmaassregeln gegen Erkältung, Uebermüdung u. drgl. sind natürlich zu beachten. Passende Wohnung und Verpflegung gewähren ausser Kaltenbad insbesondere noch die Wirthshäuser Sonne und Schwert beim Klösterli. Kurzeit Juli und August. Die Bewohner von Luzern und der Umgegend bedienen sich desselben ziemlich häufig.

Tiefer abwärts am Südabhange des Rigi, in der Nähe von Weggis liegt das alte, früher hochgepriesene Bad Lützelau, der Angabe nach eine Theiokrene, deren Badehaus im Jahre 1795 durch einen Bergsturz verschüttet wurde, 1650' über dem Meere; in der Nähe auch das durch seine roman-

tische Lage ausgezeichnete Rotzloch, wo eine kalte Schwefelquelle emporströmt und auf dem Rotzberge selbst an der Stelle der zerstörten Burg des Landenbergers jetzt ein Landhaus liegt, worin Fremde zum Gebrauche von Milch- und Molkenkuren unter ärztlicher Aufsicht (Dr. Christen) einen sehr genussreichen Aufenthalt finden. Spec. Gew. 1,0016.

Rothen oder Im Rothen,

ein nicht untersuchter, als Bad und Vergnügungsort von Luzern aus ziemlich stark besuchter Säuerling, nahe der Mündung der Waldemme in die Reuss, 1320′ hoch, am Westabhange des Rigi gehört ebenfalls noch zu der Heilquellengruppe um diesen Vorberg der Alpen. Temperatur 11° (bei 17° Luftw.).

Das Wasser der Emme wird ebenfalls zum Baden und Ausbaden besucht.

Jenseits des Zuger Sees, im Canton Zug, erwähnen wir noch das

Lorzenbad,

eine auf das Wasser des Flusses (der Lorze) und des Zugersees berechnete, wohleingerichtete Anstalt, deren Heilkräfte auf den ausgelaugten Bestandtheilen des Kalkmergels in den Wasserbetten beruhen. Dr. Städlin, Verfasser einer Empfehlungsschrift dieses Bades, schreibt sie freilich dem „tellurischen Galvanismus und der lebendigen Thätigkeit der Fluss- und Seebäder“ zu.

Das ehemals benutzte Bad von Walterschwyl im Canton Zug, am Zürcher See, 1620′, ist eingegangen.

Es bleiben nun noch die übrigen Heilquellen des Cantons Luzern zu erwähnen. Unter ihnen sind die des Entlibuchs, in Höhen von 2500 Fuss und darüber die nördlichsten hochgelegenen Quellen im Westen der Reuss und hier

endet, mit dem 47. Grade der Breite das Gebiet der Alpenquellen in diesem westlichen Theile der Schweiz, denn nur noch das Krätzbad im Entlebuch nähert sich der Erhebung der Hypsopegen (2850′), während alle anderen Heilwasser dieses Gebietes in der Höhe der Oreopegen entspringen.

Salwyden (2540′) und Farnbühl (2500′) sind gleichfalls Localbäder des Entlibuchs; Lutern, am östlichen Abhange der Thalscheide zwischen dem gleichnamigen und dem oben erwähnten Langetenthale (Cant. Bern) gelegen, ist die westlichste, früher benutzte Heilquelle von Luzern; gegenwärtig als sehr unbedeutendes, nur durch frommen Wunderglauben geheiligtes Wasser erkannt (2340′); Russwyl, in einem Seitenthale des Emmer, 1977′ hoch gelegen, ist gleichfalls nur von Landleuten besucht jedoch recht gut eingerichtet.

Knutwyl (Knutweil),

bedeutender als die genannten, ist in dem nebligen, aber jetzt nicht mehr ungesunden, fruchtbaren Surenthale, fünf Viertelstunden nordwestlich von Sursee auf der Höhe gelegen. Die Einrichtungen dieses Badeortes werden sehr gerühmt, auch Douchen und Schwefelräucherungen sind zu haben. Die Umgebungen gewähren die angenehmsten Spaziergänge und die nahe vorbeiführende Strasse von Basel nach Luzern leichte Verbindungen. Man badet und trinkt von Anfang Juni bis Anfang September. Das Wasser ist den Stahlquellen zuzuzählen, an Gehalt aber nach einer älteren Analyse von Fix nur unbedeutend:

Talksulphat . . .	0,69
Kalksulphat . . .	0,87
Talkcarbonat . . .	1,22
Kalkcarbonat . . .	0,31

Eisencarbonat (?) .	0,47
Extractivstoff . . .	0,12
zusammen	3,68 Gr.
Kohlensäure . . .	2,5 K. Z.

Temp. 7°. — Meereshöhe 2110′.

Augstholz ist eine in neuerer Zeit errichtete Badeanstalt in einer sehr reizenden Lage über dem Baldegger See, welche von Luzern, Zürich und der Umgegend aus, doch nicht sehr zahlreich, besucht wird. Das nahe

Ibenmoos wird zahlreicher benutzt, obgleich das Wasser durchaus wenig eigenthümliche Mischungskräfte besitzt. M. H. 1780′. Pfeffigen (Pfeffikon), an der Grenze des Aargaus, ist ein hochgelegenes Localbad; 2480′.

Die Gebiete von Solothurn, Basel und dem östlichen Theile des Aargaus nehmen in ihren wässrigen Lösungen Theil an der Mischung des Juraflötzes, welches von Neufchatel und dem nordwestlichen Theile des oben besprochenen Berner Gebiets gegen die Aar und den Rhein abfällt. Am südlichen Abhange des Jura sahen wir überall Chlornatriumverbindungen hervortreten und es strecken sich solche Verbindungen bis zum Sulzthale abwärts gegen den Rhein, um jenseits dieses Stromgebietes im Muschelkalke des Schwarzwaldes an den Quellen der Donau und des Neckar wieder hervorzutreten. In dem aufgeschwemmten Sandgebirge und der Molasse des Aargaus aber, zwischen Jura und Alpen, fehlen die Chlorverbindungen gänzlich und die schwefelsauren, welche sich an der nördlichen Abdachung überall vorfinden, treten auch hier, meist als Erdsalze, an ihre Stelle. Eine Ausnahme hiervon macht Schwarzenberg.*)

*) Bauhof bei Rüsch II, 1. 244; 2. 209.

Unter den hier noch zu erwähnenden Quellen des Gebietes Solothurn ist nur:

Lostorf (Losdorf, Lustdorf)

in einer Schlucht am Ausgange des Schwendenthals, zwei Stunden westlich von Aarau, als bedeutende Bergquelle auszuzeichnen. Der hohe Rücken des Jura gewährt dieser altbekannten, und seit einer Reihe von Jahren neu eingerichteten und verbesserten Halopege ein mildes Klima, indem die Nordwinde durch diese Kette abgehalten, die südlichen aber im Thale der Aar kühler hinaufgeführt werden. Man empfiehlt die Quelle in Fällen von chronischer Arthritis und Rheumatismus, selbst wo bereits Schinznach und Baden ohne Erfolg angewendet waren; wie sonst auch vorzüglich bei Unterleibskrankheiten, so wie bei Hautleiden und Geschwüren von mancherlei Art. Als eine ziemlich stark reizende Mischung, sowohl dem festen als dem Gasgehalte nach, wirkt sie auch schon differenter, erzeugt wohl Schwindel, Druck und Beklemmung der Brust, so wie Verstopfungen, bei unangemessenem Gebrauche. Sie ist im Jahre 1818 von Bauhoff, später von Aschbach (1830) analysirt worden und enthält nach Letzterem:

Natronsulphat . .	1,388	
Kalksulphat . . .	1,152	
Chlornatrium . .	10,867	
Chlortalcium . . .	0,813	
Kalkcarbonat. . .	1,411	
Kieselsäure . . .	0,008	
Organische Materie	0,015	
zus.	15,654	Gr.
Kohlensäure . . .	0,047	Volumth.
Hydrothiongas . .	0,024	-
Stickstoff	0,039	-

Temp. 8° (bei 15° Luftw.; 10° bei 22° Luftw.)
M. H. 2030'.

Man findet hier auch Einrichtungen zu Tropfbädern, Douchen u. s. w.

Attisholz,

in dem gleichnamigen Tannenwalde 1 Stunde von Solothurn belegen, durch die Nähe jener Stadt und der auf der Höhe des aussichtreichen Weissensteins (3970′) errichteten Molkenkuranstalt sich ziemlich zahlreichen Zuspruchs erfreuend, ist an sich eine unbedeutende Chalikokrene von geringem Gehalt, gegen Rheumatismus und Arthritis gerühmt. T. 12° (bei 10° Luftw.). — Spec. Gew. 1,002.

Weiter sind nun noch zu erwähnen: die nur zum Privatgebrauche benutzte Halokrene von

Waldeck (M.H. 1300′; Spec. Gew. 1,003; Temp. 8°), und die eisenhaltige Salzquelle zu Ammanseck (1380′) beide in unmittelbarer Nähe von Solothurn gelegen; Brunnenthal, eine 1840′ hoch, drittehalb Stunden südwestlich von Solothurn gelegene Eisenquelle, ebenfalls Chlorsalze enthaltend; so wie die laue Eisenquelle von:

Flüe;

Temp. 16°2, Eisen, Kalk und Spuren von Chlorsalzen besitzend, in der Nähe der Festungstrümmer von Landskron, 2½ Stunden südwestlich von Basel, 1670′ hoch gelegen; besonders bei Chlorosis, Leukorrhoe, Hysterismus und ähnlichen Formen empfohlen, auch wohl eingerichtet und ziemlich stark besucht.

Meltingen, von ohngefähr gleichem Gehalte, liegt einige Stunden südlicher und wird von den Bewohnern von Basel und Solothurn wie das Vorige benutzt. M. H. 1720′.

Endlich ist in der Nähe von Lostorf durch Rüsch noch eine, an Gyps und Schwefelwasserstoff reiche Quelle auf-

gefunden, so viel bekannt aber noch nicht weiter benutzt worden.

Im Canton Basel zählen wir von Süden und Westen nach Norden und Osten folgende Quellen auf:

Bourg, an der franz. Grenze, 1540′ hoch; mehr ein Tanzsaal, als ein Bad; Neubad, 930′, sehr gut eingerichtetes Bad, welches die ½ Stunde entfernten Baseler besonders gegen Stein- und Weiberkrankheiten rühmen; Arlesheim, ein unbedeutendes, aber der bequemen Einrichtung wegen ebenfalls stark benutztes Wasser, 1070′ hoch; das alte und neue Bad von Schauenburg oder die Schöngauerbäder im Rösernthale, 1510′ und 1440′, in der Nähe von Liestall in Basellandschaft, einer der besuchtesten Badeorte des Cantons; Ettingen, der Volksmeinung nach Kupfer und Asphalt enthaltend und gegen Nervenschwäche sehr gerühmt, wohleingerichtet in anmuthiger Gegend (1250′), weiter südlich das bequem eingerichtete Bubendorf (1160′), wo auch die Soole von Schweizerhall zu Bädern verabreicht wird; Oberdorf (1660′), Eptingen (2020′) und das fast verlassene Ramsach (2350′) in den Seitenthälern der grossen Strasse welche über den Hauenstein von Basel nach Solothurn führt; so wie endlich im Osten des Thals von Ergolz gegen die Schaafmatt und Lostorf hin Gelterkinden (1140′) und Oltigen (1860′), erdige Theiokrene.

Analyse von Eptingen nach Stäheli:

Talksulphat . . .	3,39
Kalksulphat . . .	3,13
Chlorcalcium . . .	0,10
Kalkcarbonat. . .	1,38
Kieselerde . . .	0,03
Eisenoxyd . . .	Spur
zus.	8,03 Gr.

Temperatur 5°2.

Analyse von Bubendorf nach Demselben:

Chlortalcium . . .	0,09
Kalkcarbonat . . .	2,30
zus.	2,39 Gr.

Reicher als die genannten Cantone, ist der Aargau mit Heilquellen von der Natur beschenkt worden. Je tiefer wir von dem Hange des Jura hinabsteigen, um desto höher erscheint die Temperatur der Quellen und während noch die Halokrene von Lostorf ihre bedeutenden Antheile an salinischen Stoffen in atmosphärischer Temperatur heraufführt, und in der Chliaropege von Flüe ein tieferer Ursprung nur erst angedeutet ist, finden wir hier, am Senkungsrande des Kalkgebirges, die aus den erschlossenen Tiefen emporquellenden, bedeutend wärmeren Quellen und Thermen von Baden und Schinznach.

Die Bedeutung der übrigen Quellen dieses Cantons ist nun ebenfalls meist nicht gross. Römerbad (1480'), Kunzen, Niederweil (1450') (eigentlich im Giesshübel) und Lauterbach, ersteres mit Spuren römischer Bäder und Gebäude, alle oberhalb Aarau, um Aar und Wigger entspringend sind Quellen mit Chlorgehalt und nur zum Theil bedeutenden Mengen fester Bestandtheile, aber nur von geringem Gebrauche.

Analyse von Niederwyl nach Bauhof:

Natroncarbonat . . .	0,21
Talkcarbonat . . .	0,21
Kalkcarbonat . . .	1,17
Chlornatrium . . .	0,10
Kieselsäure . . .	0,21
zus.	1,90
Kohlensäure . . .	1,07 K. Z.

Die Analyse des Römerbades

Chlornatrium / Natrumcarb. } . .	18,60

Chlorcalcium Chlortalcium	. .	5,36
Talkcarbonat Kalkcarbonat Kieselsäure	. .	172,23
	zus.	196,17 Gr. fester Best.
Sauerstoff . . .		2,2
Kohlensäure . . .		2,2 Kub. Z.

welche Rüsch nach einer schweizerischen Monatsschrift mittheilt, *) trägt zwar die Spuren der Nachlässigkeit deutlich an sich, kann aber doch dienen, im Allgemeinen den Reichthum dieser, erst im Jahre 1829 neben den Trümmern der römischen Bauten neu aufgegrabenen Quelle anzudeuten. Temp. 8°: Die übrigen der genannten Quellen in der Nähe von Zofingen und Aarburg sind zum grössten Theil (Kunzen ausgenommen, welches etwas bessere Anstalten besitzt) nur für Landleute eingerichtet. Das östlicher am Ausflusse des Hallwyler Sees belegene Brestenberg ist durchaus unbedeutend (1430'), ein wenig mehr nach Süden ist die ebenfalls Chlorsalze von Kalk, Talk und Natron enthaltende, als Localbad für Landleute benutzte Quelle von Kirchleerau befindlich. (M. H. 1630').

Schwarzenberg ist eine in grösserer Höhe, zwei Stunden nördlich von dem Luzerner Markte Münster (Beromünster) gelegene Quelle, mit vorherrschendem geringem Gehalte an kohlensaurem Kalke, sonst noch unbedeutende Mengen schwefelsaurer Salze enthaltend, im Ganzen fast den Akratokrenen zuzuzählen. Als solche wurde sie in früheren Zeiten von den Umwohnern so reichlich benutzt, dass täglich wohl 5—600 Personen sich ihrer bedienten und selbst noch in neuerer Zeit erhob sich wiederum ihr Ruf sehr hoch, aber nur vorübergehend.

---

*) In den Nachtr. z. 2. B., S. 235.

Analyse:

Talksulphat . . .	0,10
Kalksulphat . . .	0,21
Chlortalcium . . .	0,10
Talkcarbonat . . .	0,53
Kalkcarbonat . .	1,17
zusammen	2,11
Kohlensäure . . .	1,28 K. Z

Spec. Gew. 1,0006. — M. H. 2180'.

Auch hier in der Nähe zu Niederculm entdeckte man die Spuren römischer Bäder. Wohl möglich wäre es, dass manche dieser Bauten einst zur Benutzung einer reicheren Quelle, vielleicht sogar einer Therme errichtet ward, welche im Laufe der Zeiten Gehalt und Wärme verlor. Die nähere Untersuchung der Oertlichkeit, so weit sich noch die Spuren von Heizungsräumen antreffen lassen, könnte vielleicht diese Frage entscheiden.

Schongau, auch Mädchenbad genannt, ebenfalls an der Grenze von Luzern, ist eine von Landleuten ziemlich stark besuchte Chalikokrene, welche sehr angenehm liegt. Meereshöhe 1870'.

Birmensdorf

ist eine Theiokrene mit ziemlich bedeutender Schwefelwasserstoffentwickelung, deren Ursache man in einer nahen Mistpfütze suchte, bis die tiefere Fassung der Quelle diesen Verdacht und zugleich die thierischen fremdartigen Bestandtheile entfernte. Doch bedarf es kaum der Erwähnung, dass diese Quelle demungeachtet zu den künstlichen, d. h. von Zersetzung von Sulphaten herstammenden Schwefelwassern gehört. Sie wurde von Gimbernat auf dem Gipfel des Petersberges, 1970' hoch, oberhalb Baden entdeckt und ent-

hält nach ihm und Peschier aüch kohlensaures Gas in unbestimmter Menge.*)

Analyse.

Kalksulphat . . .	0,09
Chlornatrium . .	0,92
Chlorcalcium . . .	0,09
Talkcarbonat . . .	0,51
Kalkcarbonat . . .	1,85
Eisencarbonat . .	0,44
Kieselsäure . . .	0,06
Thier. Materie . .	1,18
Verlust	0,17
zusammen	5,31 Gr.

Temperatur 6°.

Das oben erwähnte Thal von Sulz, welches sich nördlich gegen den Rhein öffnet, gehört dem Gebiete des gypshaltigen Jurakalks an, in welchem man in den Gebieten von Aargau und Basel bereits verschiedentlich mit Vortheil Bohrungen auf Salz angestellt hat. Die bedeutendsten Soolen entspringen bei dem Dorfe Bütz, in geringer Entfernung von einander aus Kalkflötzen, welche theilweise von thonartigem Mergel überdeckt sind. Sie werden nicht benutzt, obgleich sie für medicinische Wirkungen hinreichende Kraft besitzen und fast ½ Procent, also nahe an 60 Gran Kochsalz, neben Chlortalcium und Gyps führen. Eine spätere technische Förderung der Soolen dürfte auch diese Halopegen als Quell- und Soolbäder um so mehr zu hohem Range erheben, da sich in der Umgegend noch andere, Schwefelwasserstoff entwickelnde, wahrscheinlich ebenfalls Gyps und Kochsalz führende Quellen, so wie in Mittelsulz eine Dunsthöhle befindet, die auf die Anwesenheit stärkerer Kohlen-

*) Bolley: das Bitterwasser von Birmensdorf; Zeitschrift für rat. Medicin. I, 2.

säureentwickelungen in der Tiefe dieser Zerklüftungsgrenze schliessen lässt; dergestalt, dass hier im engen Raume die mannichfachsten natürlichen Heilmittel in der Nähe der Rheinschnelle von Laufenburg und des reizenden Frickthals, in angenehmer und leicht zugänglicher Lage zu finden sein würden. Auch Gebisdorf bei Brugg und Mellingen besitzen solche unbenutzte Salzquellen und eine andere schwefelwasserstoffhaltige ward 1828 bei Herznach als Brunnen aufgegraben.

Während alle diese Wasser ihre dereinstige wirksamere Anwendung noch von der Zukunft, der Industrie der Bewohner, der genaueren Würdigung der physikalischen Verhältnisse und der Kunst der Aerzte erwarten, haben sich die Thermen von Schinznach und Baden, nahe oberhalb der Zusammenmündungsstelle der Thäler der Aar, Reuss und Limmat gelegen, bereits seit den fernsten Zeiten zu dem Range berühmter und vielbenutzter Heilquellen erhoben.

Schinznach

ist ein Dorf am linken Ufer der Aar, welches den Quellen den Namen gibt, die, jenseits am rechten Ufer, auch bisweilen nach der alten den Gipfel des Wülpelsberges krönenden Stammveste des Hauses Habsburg das Habsburger Bad genannt, am Fusse des genannten Berges hervortreten. Der Kurort selbst besteht aus einem Dutzend wohlgebauter Häuser in einer anmuthigen, an Bergen, Wiesen, Wäldern, Städten, Dörfern und Ruinen wechselnden Gegend, welche bereits Weinberge und andere Bürgen eines milderen Klimas besitzt und zugleich, nur eine Viertelstunde von dem Bade entfernt, die Ruinen jener altberühmten Vindonissa enthält, welche sich in weiter Ausdehnung ihrer Ringmauern über den Raum des heutigen Brugg, der Pfarrdörfer Windisch und Gebisdorf und der Weiler Altenburg, Hau-

sen, Lindhof, Aarburg, Königsfelden, Reuss und Fahrwindisch im Umkreise von 2 Stunden hinstreckte. So knüpfen sich an diesen Ort die reichsten historischen Erinnerungen römischer und germanischer Herrlichkeit, zugleich aber versammelt er in dem beschränkten Raume seiner Wohnungen eine aus allen Theilen der Schweiz und des übrigen Europas herbeiströmende, auserlesene Badegesellschaft, welche zwar an Zahl der Menge der Besucher in den grössten Bädern Deutschlands, Frankreichs und Italiens nicht gleichkömmt, aber dagegen die meisten der schweizerischen Heilquellen — Leuk, Gurnigel und insbesondere Baden ausgenommen — beträchtlich übertrifft. Die stürmische Aar allein drohte der Quelle Verderben, ehe mächtige Dämme das tief eingerissene Stromufer sicherten. Vorher hatte die Aar oft das Bett des aufgeschwemmten Landes, worin sie strömt, verändert, und als im Jahre 1658 die warme Quelle entdeckt wurde, lag sie auf dem linken Ufer des Strombettes, wurde im Jahre 1670 in diesem selbst begraben und brach im Jahre 1692 auf einer Insel in Mitten des Flusses wieder dampfend hervor. Diese Insel, später durch einen Damm mit dem rechten Ufer verbunden, ist durch Anschwemmungen und Ausfüllungen allmälig zu einem Theile des Letzteren geworden, und es treibt nun die Therme ihr Wasser, 150 Fuss östlich von der Aar, reichlich in einen grossen verschlossenen Behälter aus, von welchem Pumpwerke es den Bädern zuführen.

Auch hier zeigt die Umgebung im zerklüfteten Kalkfels des Wülpelsberges deutliche Spuren anderer warmen Emporströmungen, welche, in grösseren Höhen aufsteigend oder aus weniger geschlossenen Röhren ergossen, sich nur unmerklich über die mittlere Wärme des Bodens erheben, obgleich auf der sogenannten Badematte eine warme Strö-

mung, im siebzehnten Jahrhunderte noch benutzt, den fallenden Schnee schnell von der Oberfläche hinwegschmilzt.

Das Wasser der Heilquelle ist von Bauhof zerlegt worden. Die auf 16 Unzen, wie immer, reducirte Analyse ergibt:

Natronsulphat . . .	6,40
Talksulphat. . . .	1,76
Kalksulphat. . . .	7,00
Chlornatrium . . .	5,28
Chlortalcium . . .	2,00
Talkcarbonat . . .	0,94
Kalkcarbonat (mit Kalksulphat) . .	1,00
Eisencarbonat . .	0,16
Erdharz	0,10
zus.	24,64 Gr.
Kohlensäure . . .	1,3 K. Z.
Hydrothion . . .	6,4 K. Z.

Eine spätere von Peschier angestellte Analyse ergab:

Natronsulphat . .	5,98
Talksulphat . . .	0,65
Kalksulphat . . .	3,68
Chlornatrium . . .	3,46
Chlortalcium . . .	0,40
Kalkcarbonat. . .	1,62
Eisencarbonat . .	0.05
zus.	15,4 Gr.
Kohlensäure . . .	1,3 K. Z.
Hydrothion . . .	2,6 K. Z.

woraus sich eine bedeutende Verminderung der Bestandtheile zu ergeben scheint, welche wohl nicht blos in der Verschiedenheit der Untersuchungen begründet sein dürfte. Spec. Gew. 1,0026. Temp. 25°. M. H. 1080'.

Der grössere Gehalt, welchen Schinznach vor Baden an sich entwickelndem Schwefelwasserstoffgas besitzt, verschafft

diesem Wasser nach den Angaben von Rüsch eine reizendere und erregendere Eigenthümlichkeit, als dem in der Mischung sehr verwandten Baden zukömmt, da die, erst durch Erkalten zum Bade geeignete höhere Temperatur (die Ursache des geringeren Gasgehalts der letzteren Quelle) durch künstliche Erwärmung des aus den Leitungen nur mit 18° Wärme ausströmenden Wassers in Schinznach ersetzt wird. Sonst kann über dieses specielle Verhältniss zweier einander so sehr verwandten Mittel nur die Erfahrung und Vergleichung entscheiden. Indessen möge man sich erinnern, dass während man in Baden in der Regel nur ein bis zwei Stunden täglich im Wasser verweilt, in Schinznach ein längerer Gebrauch des Wassers, bis zu fünf Stunden, häufig vorkömmt; der Regel nach aber täglich zweimal, früh und Abends, anderthalb Stunden lang gebadet wird. Das Wasser wird auch getrunken, obgleich nicht in so bedeutenden Mengen, sondern bis etwa auf höchstens ein Quart (6—8 Gläser) allmälig steigend. Auch entfaltet vorzüglich das Hydrothiongas seine reizende Wirkung auf den Darmkanal, indem ungeachtet des nicht unbeträchtlichen Gehaltes an Glaubersalz bei seinem Gebrauche oft Verstopfungen und gastrische Beschwerden eintreten, welche die Anwendung von Laxantien, Klystiren aus Thermalwasser oder selbst bitteren seifenartigen Extracten erheischen. Die primären Verdauungsstörungen mögen zum Theil wohl in dem Gypsgehalte der Quellen ihren Grund finden, wie sich dies in der Schweiz überall bestätigt. Ein angebrachtes Gasbad hat dem Verlangen der Badegäste wieder weichen müssen; ungeachtet eine solche Einrichtung jeder Theiopege einen ganz neuen Kreis der Wirksamkeit für Lungenkranke eröffnet.

Die Menge des aus der, in jeder Minute gegen 130 Maass Wasser ausströmenden Quelle entwickelten Hydrothiongases

ist allerdings so beträchtlich, dass sie unangenehm, selbst beschwerlich werden kann, wenn sie in zu enge Räume geleitet würde. Die Maass zu 53 Unzen gerechnet, liefert die Quelle in der Minute gegen 1120 Kubikzoll, täglich 1612260 Kubikzoll oder 930 Kubikfuss Gas. Da nun nach Thenard eine Luft, welche nur $\frac{1}{1500}$ ihres Volumens an Hydrothiongas enthält augenblicklich Vögel und diejenige welche $\frac{1}{8}$ Procent ($\frac{1}{800}$) enthält, Hunde tödtet, so sieht man, dass wenn das unzersetzte Hydrothiongas sich unmittelbar aus der Quelle in einem Raume von gewöhnlicher Zimmergrösse, oder etwa 5—6000 Kubikfuss anhäufte, es tödtliche Wirkungen hervorbringen müsste. In allen hydrothionreichen Thermen aber, selbst wo unmittelbar über der Quelle gebadet wird, zerstreut und zersetzt sich das flüchtige Gas viel zu rasch, um eine solche Gefahr befürchten zu lassen und es bleiben nur geringe Quantitäten mit ihren, immer noch sehr heftig erregenden Wirkungen des flüchtigen Bestandtheils in der Athmungsatmosphäre der Badenden übrig.

Die Krankheiten, welche man in Schinznach bekämpft, umfassen das ganze Gebiet der für die Anwendung der Theio- und Halithermen aufgestellten Indicationen, welche sowohl die herpetische, arthritische und rheumatische Dyskrasie, als die verschiedenen Formen der Skrophulosis und der lymphatischen Krankheiten überhaupt begreifen. Weniger ist das Wasser für die primären dyspeptischen Zustände geeignet, wo es leicht heftige Reizungszustände hervorruft. Dass eine im Geiste der neueren Chemie ausgeführte Analyse auch hier unter den Chlorsalzen Spuren von Jod- und Bromsalzen auffinden dürfte, lässt sich zwar nicht leugnen und selbst, bei der Anwendung sehr grosser Quantitäten kaum bezweifeln, indessen wird es kaum gerathen sein, die antiskrophulöse Heilkraft des Mittels auf diesen, gewiss höchst unbedeutenden Gehalt zu beziehen; vielmehr ergibt sie sich

hinreichend aus den allgemeinen erregenden und auflösenden Heilkräften der gasförmigen und festen Bestandtheile des warmen Wassers. In wiefern nun hier der von Rahn aufgestellte Unterschied gelten könne, dass Schinznach besonders bei dyskrasisch-lymphatischen Knochenkrankheiten den Vorzug vor Baden verdiene, welches sich mehr gegen Krankheiten der Schleimhäute und parenchymatösen Eingeweide empfehle, lässt sich unbefangener Weise aus einer Vergleichung der vorliegenden Daten nicht beurtheilen; man braucht sich jedoch nur ein paar Jahre lang daran zu gewöhnen, die Kranken der einen Art in das eine, die der anderen in das andere Bad zu senden, um dasjenige für eine objective Thatsache anzusehen, was an sich nur eine subjective Gewohnheit ist. Nur insofern die Skropheln in Haut und Knochen torpider, in Schleimhäuten und Parenchym aber in der Regel mit einem mehr erethischen Character auftreten, dürfte der angegebene Unterschied zwischen dem gasärmeren und überdem durch die Abkühlung noch vollends aller flüchtigen Bestandtheile grösstentheils beraubten Baden, welches dann wesentlich als Halotherme wirkt, und dem gasreicheren, selbst durch die theilweise Erwärmung nicht in gleichem Maasse an wirksamen Gasen verlierenden Schinznach in der Natur der Sache begründet sein.

Wildegg.

Im Süden von Schinznach an der Strasse von Aarau nach Brugg erhebt sich oberhalb des Dorfes Holderbank auf einer Anhöhe das Schloss Wildegg, welches einer Jodquelle den Namen gibt die man hier durch Bohrung in 340′ Tiefe aufgeschlossen hat und die seit dem Jahre 1840 sich eines ausgedehnten Verbrauchs, namentlich auch in Deutschland erfreut. Zwei der ausgezeichnetsten Chemiker, Löwig und

Bauer haben sich mit Zerlegung dieser Quelle beschäftigt, Ersterer an Ort und Stelle, Letzterer in Berlin.

Analyse von	Löwig	Bauer.
Kalisulphat	—	0,40755
Natrumsulphat . .	—	12,83764
Kalksulphat . . .	13,4859	—
Natrumnitrat . . .	—	0,59216
Chlorkalium . . .	0,0145	—
Chlornatrium . . .	75,2640	59,44657
Chlorammonium. .	—	0,19999
Chlorstrontium . . .	—	0,32717
Chlorcalcium . . .	2,8163	12,24526
Chlortalcium . . .	12,3878	8,96877
Bromnatrium . . .	0,0062	—
Bromtalcium . . .	—	0,01719
Jodnatrium . . .	0,3018	—
Jodtalcium	—	0,19345
Talkacetat	—	0,15353
Kalkcarbonat . . .	0,6375	—
Talkcarbonat . . .	—	1,09449
Eisenoxydulcarbonat	0,0038	0,03532
Manganoxydulcarbon.	—	0,00479
Kieselerde	—	0,18315
zus.	104,9478	97,80153 Gr.

Diese verschiedenen Resultate, insoweit sie nicht blos qualitativ, zum Theil auf Vertheilung der Säuren und Basen und zum Theil auf der grösseren Ausführlichkeit der Bauerschen Analyse*) beruhend sind, bestätigen nur die allgemeine Erfahrung von den Schwankungen des Gehalts der Soolquellen, welche sich ja bei den eigentlichen Soolen bisweilen beim Betriebe auf das Empfindlichste kund thuen. Das Auffinden der Essigsäure in solchen Soolen ist keinesweges eine ausserordentliche Erscheinung, dieselbe findet

*) S. meine Annalen der Struve'schen Brunnenanstalten, Jahrgang 1842, S. 192.

sich auch in der Adelheidsquelle, so wie die Salpetersäure im Hubertusbrunnen; Wildegg ist jedoch die erste Soolquelle, wo beide Säuren zusammen nachgewiesen wurden.

Was die Wirkungen Wildeggs anbelangt, so kann man dieselben mit denjenigen der Kreuznacher Elisenquelle in gleiche Reihe setzen und es genügt auf dasjenige zu verweisen, was bei Gelegenheit der Betrachtung der Halopegen im Allgemeinen und einzelner Repräsentanten derselben gesagt ist.

Baden (im Aargau),

die alte Thermopolis, auch Vicus thermarum genannt,*) besitzt in seiner unmittelbaren Nähe vierzehn reichlich strömende Quellen, von fast durchaus gleicher Mischung, aber verschiedener Temperatur. Dieselben entspringen an den Ufern der Limmat, wo links vom Flusse die zehn Gasthöfe der grossen Bäder und rechts die vier Wirthshäuser der kleinen Bäder liegen. Die bedeutendste dieser Quellen, der Temperatur nach, ist die des Verenenbades, welche eines der beiden grossen Freibäder nährt; der Masse nach strömt die Quelle im Bette der Limmat am Reichlichsten, welche täglich 15000 Maass Wasser liefert. Diese letztere Quelle ist erst im Winter 1829—30 auf Anordnung der Regierung gefasst worden, aber bereits die übrigen Quellen flossen reichlich genug, um eine grosse Anzahl von Privatbädern und mehrere öffentliche zu nähren. Die Gesammtmasse des ausströmenden Wassers wird nach den Angaben des Dr. Münnich auf 694440 badische Maass = 3,067110 medicinische Pfund berechnet, welche 13188 Pfund feste Theile, worunter 5214 Pfund Kochsalz und 4294 Pfund Gyps enthalten, was im Jahre 4,713620 Pfund ausmacht, die ohnge-

*) Tacit. histor. I, 67.

führ einem Würfel von 35 Fuss Seite entsprechen. Die Menge des sich in jeder Minute entwickelnden Kohlensäuregases beträgt nach Löwig 766 Kubikzoll, was 5,22 Kubikfuss, also im Jahre über 1½ Millionen Kubikfuss ausmacht.*)

Gegenwärtig, nach den im Jahre 1831 ausgeführten Bauten, welche bei allem Ruhme der Pracht, dessen Baden aus früheren Zeiten her genoss, höchst nöthig erschienen, um diesen ausgezeichneten aber von grossen Wechselfällen im Laufe der Jahrhunderte hart betroffenen Kurort **) auf einen, den modernen Anforderungen mehr entsprechenden Fuss zu erheben, zählt man in den grossen Bädern 314, in den kleinen 36 Privatbäder. Ausser diesen sind die öffentlichen Bäder des Frei- und Verenenbades am rechten Ufer für respective 100 und 60 Badende geräumig genug und für ärmere Kranke beider Geschlechter ohne Unterschied bestimmt. Die Privatbäder des rechten Ufers sind grösstentheils sehr zweckmässig und bequem, zum Theil gross genug für sechs bis zwölf Personen eingerichtet und einige derselben befinden sich in runden, mit Bänken versehenen Marmorbecken. Die Gasentwickelungen über den Bädern werden in einzelnen Bädern durch Vorrichtungen mehr abgeleitet, in anderen zusammengehalten, ein Unterschied, auf welchen man bei der Auswahl eines solchen Privatbades zu achten hat, je nachdem man das wärmere Dampfbad und das reichlichere Einathmen des verenischen Wassergases zweckmässig ansieht, oder nicht. Eigentliche Dampfbäder gibt es in den grossen Bädern 13 private, in den kleinen 6 gemeinsame; in jenen 18, in diesen 2 fallende und

---

*) 766 K. Z. geben aber nur 0,44 Kub. Fuss, also in 24 Stunden 633,60 Kub. Fuss, oder im Jahre ohngefähr 230000 Kub. Fuss.

**) Vergl. zur Gesch. Badens: Hess, Badenfahrt, Zürich 1818. und Gabriel Rüsch: Baden im Cant. Aargau. St. Gallen 1842.

in jenen noch 14 steigende Douchen. Die Dampfkästen sind durch den Eifer Gimbernat's ins Leben gerufen und die Einrichtungen in der Regel so, dass während das Wasser durch Nebenröhren abfliesst, das Gas in dem durchlöcherten Boden des über die Quelle gesetzten Kastens emporsteigt; der Kasten hat Manneshöhe, eine gefensterte Thür und eine Sitzbank; das Ankleidezimmer, worin er sich befindet, hat 20—22° Wärme. Der Kranke verweilt ½—1 Stunde im Gase.

Die Beschaffenheit der Quellen wird von Löwig*) folgendermaassen beschrieben: „Das Wasser ist klar und farblos; bei Witterungsveränderungen soll es trübe werden, was man besonders im Verenenbade (welches einige Stunden vor eintretendem Regen milchblau werden soll), deutlich bemerke. Jedoch möchte eine optische Täuschung dieser Annahme zum Grunde liegen. Hat die Luft, wie es kurz vor dem Regen gewöhnlich der Fall ist, ihr Maximum von Feuchtigkeit, so wird die Verdunstung des Wassers dadurch verhindert, es entsteht eine grössere Menge von Wasserdunst über dem Wasserspiegel. Der Geschmack des Wassers ist eigenthümlich salzig und wird gewöhnlich mit dem einer gesalzenen Hühnersuppe verglichen. Das Wasser selbst ist geruchlos und der Geruch von Schwefelwasserstoff, welcher in der Nähe der Quelle beobachtet wird, rührt von dem entweichenden Gase her."

„Lässt man das Wasser an der Luft verdunsten, so erscheint nach einiger Zeit auf seiner Oberfläche eine weisse Haut, welche gewöhnlich für Schwefel gehalten wird. Dieser Absatz löst sich vollkommen in verdünnter Salzsäure und ist vollständig frei von Schwefel.**)"

---

*) Die Mineralq. von Baden im Canton Aargau. Zürich 1837.

**) Es ist bei dem Entweichen der Kohlensäure mechanisch mit

„In verschlossenen Gefässen erleidet das Wasser keine Veränderung; während anderthalb Jahren konnte ich nicht den geringsten Niederschlag beobachten. Ebenso wurde beim Oeffnen der Flasche kein Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkt."

Anal. der kleinern Quelle im Staadhof nach Löwig:

Natronsulphat. .	2,28864
Talksulphat. . .	2,44224
Kalksulphat . .	10,86090
Chlorkalium . .	0,71132
Chlornatrium . .	13,04218
Chlortalcium . .	0,56640
Chlorcalcium . .	0,71900
Fluorcalcium . .	0,01605
Aluminphosph. .	0,00660
Talkcarbonat . .	0,15299
Kalkcarbonat . .	2,59999
Strontiancarbonat	0,00507
Kieselsäure . .	0,00737
Bromtalc., Jodtalc. Lith. u. org. Mat.	Spuren
zus.	33,40875 Gr.

Kohlensäure 32,80 K. Z. (Das Schwefelwasserstoffgas findet sich in der Quelle selbst nicht aufgelöst vor, und die Quantität desselben in den entweichenden Dämpfen ist zu gering für die quantitative Bestimmung); Stickgas 125,26 — Sauerstoff 5,91; zusammen 163,97 C. Centim. Gas, welche durch Kochen gewonnen waren. Das aus der Quelle frei in Blasen aufsteigende Gas ergab eine bedeutende Verminderung des Sauerstoffgehaltes, zeigte 33,33 Vol. Kohlensäure auf 66,35 Vol. Stickgas und 00,32 Vol. Oxygen und einen hepatischen Geruch, dessen materielles Substrat, das Hydro-

---

heraufgerissener kohlensaurer Kalk, welcher, nachdem er unlöslich geworden, über dem Wasser suspendirt bleibt.

thion, wegen der geringen Menge unbestimmbar blieb. Spec. Gew. der verschiedenen Quellen 1,0042 bis 1,0045 bei 8° C. — Temp. bei + 3° Luftw.: der Staadhofquelle und kleinen Quellen im Bären 40°8; der Quellen unterm heissen Stein im Staadhof, am Brünnli und im Schröpfbade 39°5; eben so die der kleinen Bäder; der Limmatquelle im Staadhof und Freihof 39°4; der Verenaquelle 38°7; der Quelle im Hinterhof 40°6; welche Angaben von Löwig die von Bauhof bei 4° Luftw. gefundenen Temperaturen um 2° bis 8° übertreffen. Als Löwig im Frühjahre 1837, anderthalb Jahre nach der ersten Untersuchung, die Quellen mit demselben Instrumente wieder maass, fand er die Temperatur im Durchschnitte um einen Grad niedriger. „Ob nun", fügt Derselbe hinzu, „die gefundene niedrige Temperatur von der grössern Wassermasse herrührt, oder ob überhaupt zu verschiedenen Jahreszeiten eine Aenderung in derselben Statt findet, kann nur durch wiederholte Versuche ausgemittelt werden. Vor der Hand bin ich geneigt, die Ursache der Verschiedenheit im Thermometer zu suchen. Nach anderthalb Jahren konnte sich die Kugel leicht so weit ausgedehnt haben, dass eine solche Abweichung eintreten konnte." Auch scheint die niedrige Temperatur der Verenaquelle nur darauf zu beruhen, dass es unmöglich war, sie anders als durch die 3—4 Fuss hohe kühlere Wasserschicht des Bassins selbst zu messen. Hierüber werden Versuche mit dem Magnus'schen Maximumthermometer leicht entscheiden können.

Die Luft in dem Dampfbadekasten wurde ebenfalls durch Prof. Löwig einer genauern Untersuchung unterworfen. Um nicht ihren Gehalt durch Oeffnen der Thüre zu stören, hielt sich der Untersuchende ¾ Stunden innerhalb auf und sammelte dann in die Flaschen ein Gemenge von 13,76 Kohlensäure, 11,40 Sauerstoff und 74,84 Stickgas, oder von atmosph. Luft 54,20, Kohlensäuregas 13,76 und Stick-

gas 32,01. Hiervon hätte jedoch abgerechnet werden sollen, was durch den Athmungsprocess an Sauerstoffgas verbraucht und an Kohlensäure ausgeschieden worden. Da die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure in der Minute etwa 23 Kub. Zoll beträgt, so ergibt dies für 45 Minuten 1035 Kubikzoll ausgeathmeter Kohlensäure, welche einem eben so grossen Volumen eingeathmeten Sauerstoffgases entsprechen müssen. Wäre der kubische Inhalt des Gaskastens bekannt, so liesse sich hierauf eine sicherere Berechnung des ursprünglichen Gasverhältnisses gründen. Das Ergebniss derselben lässt sich aber schon im Allgemeinen dahin aussprechen, dass die fast 0,14 Volumentheile der Kohlensäure sich bedeutend vermindern, dagegen die Sauerstoffmenge und somit der Antheil, welchen die atmosphärische Luft an den Bestandtheilen dieses Gemenges nimmt, beträchtlich vergrössern musste. Die Tension des Wasserdampfes im Kasten wurde bei 30° Wärme zu 40,404 Millimeter berechnet, was 5,35 Volumth. Wassergas in 100 Th. Luft entspricht. Schwefelwasserstoffgas hat sich hiernach in den Gaskasten durch chemische Reaction ebenfalls nicht entdecken lassen, und so müssen wir diese Bäder in ihren Wirkungen wohl besonders als warme Luft- und Wasserdampfbäder mit Verminderung des athembaren Bestandtheils ansehen. Wie uns der genannte Beobachter die Wirkung schildert, erscheinen sie auch so. Die anfängliche Beklemmung rührt von der Wärme her (Temperatur der Luft 2°4; der Vorkammer 19°2; des Badekastens 30°). Nachdem die allgemeine Expansion sich ins Gleichgewicht gesetzt hatte (nach 12—15 Minuten) ging der Athmungsprocess leichter von Statten. Nach 20—25 Minuten stellte sich eine brennende Wärme ein, mit Eingenommenheit des Kopfes, Müdigkeit und Erschlaffung der Muskeln; Symptome, welche ganz sicher von einer lebhaften Beschleunigung der Respirationsbewegungen begleitet worden sind.

Aus dem Angegebenen geht hervor, dass wenn man Baden zu der Classe der Theiothermen rechnet, dies nur in demselben Sinne, wie überhaupt bei den sogenannten künstlichen Schwefelthermen geschehen kann, wo ein Stickstoff, Kohlensäure und schwefelsaure Salze heraufführendes Wasser unter Bedingungen zersetzt wird, die denen ganz gleich sind, welche man in einer mit Glaubersalzlösung oder Gypswasser angefüllten Flasche durch den Zusatz organischer Substanzen hervorbringt. Die Entwickelung des hepatischen Gases findet erst in der Berührung von Luft und Licht mit den organischen und anorganischen Bestandtheilen der Quelle durch eine Wechselwirkung derselben Statt, und das Wasser tritt hier aus der Tiefe ohne allen Gehalt an jenem Gase hervor. Dennoch wirken diese Quellen auf den organischen Körper als Hydrothiongas enthaltende; als solche neutralisiren sie die metallischen Dyskrasieen des Bleis und Quecksilbers, und heilen die herpetischen Formen und die arthritischen Leiden in einem bedeutenderen Verhältnisse, als dies von den Halo- und Natronthermen gesagt werden kann. Jedoch wirkt Baden hiergegen nicht in dem Maasse wie Schinznach heilsam.

Diese Heilkraft beruht also, in ihrer speciellen Eigenthümlichkeit, allerdings auf jenem Antheile von organischen Materien, deren Anwesenheit die Zersetzung der schwefelsauren Salze bedingt; aber diese Materien sind es nicht an sich, welche dieselben gewähren; sie sind nur die Vermittler zur Entbindung des wirksamen Stoffes, zur Herstellung einer neuen aus den gegebenen Verbindungen. Insbesondere ist es, wie schon früher bemerkt, der Gyps, welcher solchen Zersetzungen ungemein rasch unterworfen wird. Die organische Materie, welche in den Quellen von Baden mit heraufgeführt wird, zeigt sich in den, dem Lichte und der Luft noch verschlossenen Röhren als eine weissliche,

schleimige Substanz, ganz wie die Longchampsche Barègine. Sie entsteht durch Absatz von Theilchen, welche ihren Ursprung in der Zersetzung von Pflanzen und Thieren, besonders Infusorien haben, sie ist, wie Turpin sagt: „ein Chaos des organisirten Reiches, aus welchem alle Individuen direct oder indirect ihre Nahrung erhalten; sie besteht gleichsam aus den umherliegenden Trümmern eines organisirten Gebäudes. Weder sie selbst ist lebendig, noch enthält das Wasser der Quelle Infusorien oder Conferven; erst wo es im Abfliessen stockt (und sich abkühlt) bildet es den belebten Schlamm.“ *) Man kann diese Substanz für sich allein lothweise ohne Wirkung geniessen, aber sobald sie an der Luft mit Gyps in Berührung kommt, reducirt sie diesen zu Schwefelcalcium, verbindet ihre Kohle mit dem gewonnenen Oxygen zu Kohlensäure, zersetzt vermittelst dieser das Schwefelcalcium im Wasser und lässt als Producte des ganzen Processes Kalkcarbonat, Schwefelwasserstoff und etwas Ammonium, die Frucht ihres Stickstoffgehaltes, hervortreten. Wohl ist es möglich, dass auch in manchen andern Bädern. welche bei dem Mangel einer entwickelnden Materie durchaus keine Spur an Hydrothiongas zeigen, dennoch ähnliche Wirkungen durch eine, im Gebiete der Haut selbst auf ähnliche Weise hervorgebrachte Zersetzung erzeugt werden. Schwächer aber bleiben solche Wirkungen gewiss, selbst abgesehen davon, dass sie für das Athmungsorgan nicht vorhanden sind. Wie dagegen in den Theiothermen und Theiokrenen der basische Bestandtheil auch in der Haut als Schwefel wieder ausgeschieden wird, wie er als solcher die edeln Metalle durch die Ausdünstung der Badenden und Trinkenden schwärzt, zeigt sich hierin deutlich das materielle Uebergehen des neuentwickelten Stoffes in die Mi-

*) Löwig, a. a. O., S. 127.

schung der Säfte, und die grössere Kraft der Wirkung lässt sich schon aus diesem Umstande schliessen.

Mag man jedoch Baden auch nach dem allgemeineren Gesichtspunkte als eine Theiotherme betrachten, so schliesst es sich doch in seiner Wirkung den übrigen berühmtesten Halothermen an. In dieser Beziehung wird es mit Recht gerühmt bei den mannigfaltigen Formen der Skrophulosis, falls sie nicht von einem höheren Grade des Erethismus begleitet sind; bei Drüsenleiden, Stockungen und Verhärtungen aller Art, chronischen und torpiden Schleimflüssen, insbesondere der Nasen- und Respirationsschleimhaut, wobei man jedoch die überreizende Wirkung in solchen Fällen zu berücksichtigen hat, wo keine blos passiven Anfüllungen der Häute oder Auflockerungen ihrer Substanz, sondern wahre Reizzustände sich in der krankhaften Absonderung aussprechen. Was Kottmann*) in dieser Rücksicht von der Leukorrhoe sagt, dass sie leider oft im Bade erholt werde, ist zwar etwas streng ausgedrückt, gilt aber in gewissem Grade von allen Thermalbädern und aufsteigenden Douchen. Auch bei Nierenleiden will Kottmann keine günstigen Wirkungen von dem Bade gesehen haben, wie, abgesehen von allen Krankheiten dieses Organs, welche mit einer entzündlichen Ausspritzung seines Gewebes oder einem eigenthümlichen Zersetzungsprocesse, vermittelt durch chronische Anfüllung seines Parenchyms, theils als örtliche, theils als allgemeine Krankheiten auftreten, wohl auch in der Beziehung von dieser Quelle gilt, dass sie bei dem geringen Gehalt an kohlensauren Salzen, namentlich aber an Natroncarbonat, in allen Fällen, wo Harnsäure vorherrscht, nicht mit den alkalischen Wässern verglichen werden kann. Dass sie aber auch gegen Blasenleiden und Krankheiten der

*) Ueber die Bade- und Trinkkur zu Baden. Daselbst 1826.

Schleimhäute der Urinwerkzeuge, welche mit gichtischen und rheumatischen Dyskrasieen in Verbindung stehen, mit der reichlichen Absonderung phosphorsaurer Kalksalze verbunden sind, nicht einen sehr wohlthätigen Einfluss haben müsse, kann ich durchaus nicht zugeben. Ueber ihre Nachtheile bei syphilitischer Dyskrasie gilt das an verschiedenen Stellen in Beziehung auf das Wechselverhältniss zwischen dieser und Mercurialdyskrasieen Gesagte, und ich habe sehr allgemein gesehen, dass z. B. Geschwüre, welche unter solchen Umständen ausbrechen, gern einen sehr rapiden Verlauf machen, wenn man sie nicht der erforderlichen diätetischen oder medicamentösen Behandlung unterwirft. Alle übrigen Gegenanzeigen beruhen allein auf dem hohen Wärmegrade, in welchem das Bad gebraucht wird (28 bis 30°), um so mehr, da es bei den bestehenden Einrichtungen unter grossem Zudrange oft Mühe kostet, die Bäder beim Bedarf rasch genug auf eine so niedrige Temperatur abkühlen zu lassen, und sie also wohl oft noch heisser gebraucht werden dürften, als man der Regel nach angibt. Die Krätze wird wohl kein Mensch mehr in einer Therme heilen wollen, weder mit noch ohne Zusatz von Schwefelleber, wie Letzteres für Baden empfohlen ist; wohl aber kann das Bad als ein vortreffliches Mittel zur Herstellung eines normalen Erregungszustandes und unterdrückter Ausdünstungsprocesse in Folge dieser, wie anderer Hautkrankheiten empfohlen werden und insbesondere sind hier die Gasbehälter angezeigt. In diesen Fällen jedoch, so wie bei der Localanwendung auf Geschwüre und gereizte Hautstellen lasse man das Wasser bis unter 28 Grad abkühlen und hüte sich vor zu heisser Anwendung, sowohl der Umschläge als der Douchen und Dampfdouchen, während man die letztgenannten bei rheumatischen Lähmungen, Tophen, Narben und Contracturen, bei Anchylosen, abnormer Callusbildung nach Fracturen, und

chronischen, nicht mehr entzündlichen, aber auch keine Tendenz zur zerstörenden Erweichung zeigenden, gutartigen Verhärtungen mit grossem Nutzen in aller nur ertragbaren Wärme anwenden wird.

Man badet hier theilweise nur ½—1 Stunde, in anderen Fällen jedoch auch mehrere Stunden täglich und dann etwas kühler. Das lange anhaltende Baden erzeugt hier, wie überall den Badeausschlag, welcher unter Fieberbewegungen, die in der Regel einen gastrischen Anstrich haben, in Form gereizter, frieselartiger, beim Zerplatzen eine wässrige Feuchtigkeit ergiessender Vesiculae erscheint, und mit heftigem Jucken verbunden ist.

Meereshöhe von Baden 1090′. Saison von Mitte Mai bis Ende September.

Die Abdachungen des aufgeschwemmten Flötzes gegen den Rhein und Bodensee hin besitzen nun keine bedeutenden Heilquellen mehr. Weder Zürich, noch Thurgau, noch das Gebiet von Schaffhausen vermag Mineralwasser von Bedeutung aufzuweisen, ungeachtet die Menge der hier auftretenden Quellen nicht gering ist. Jene vulkanische Kraft, welche in der Gegend von Lostorf gegen Schinznach, Baden und den Kaiserstuhl zum Schwarzwalde hinübersteigend Kohlensäuerlinge, Thermen und Basalte als Spuren zurückgelassen hat, scheint im Osten dieser Gebirge erschöpft. Am meisten nach Norden und Osten, im Canton Zürich, finden sich die verlassenen Bäder der unbedeutenden Quellen von Ober- und Unter-Urdorf, 1340′ hoch.

Das Nidelbad

bei dem Dorfe Rüschlikon liegt im Süden gegen das westliche Ufer des Zürcher Sees hin. Die Quelle entspringt 1860′ hoch auf jenem Moorgrunde, welcher mit seinen Braunkohlenbildungen so häufig dem jüngeren Flötze des Alpen-

landes zukömmt. Man besucht das schwefelwasserstoffhaltige, Kalkcarbonat und viele organische Materie mitführende Bad von dem 2 Stunden entfernten Zürich aus ziemlich häufig und der nahe, 2792′ hohe Albis*) bietet alle Reize der Aussicht dar, welche man von diesen niederen Vorkegeln, ihren Vordergründen von Seen, Feldern und Städten und dem grossen Alpenhintergrunde nur erwarten kann.

Analyse nach Löwig:**)

Kalicarbonat . .	0,0068
Natroncarbonat .	0,1186
Kalkcarbonat . .	1,1609
Talkcarbonat . .	0,1344
Eisenoxydulcarbon.	0,0177
Manganoxydulcarb.	0,0283
Kalkphosphat . .	Spur
Thonerde. . . .	0,0059
Kieselsäure . . .	0,0706
Quellsäure . . .	1,4216
zusam.	2,9668

Temperatur 10° R.

Mönchaltorf besitzt eine Schwefelquelle, welche nach Löwig gegen Atonie und Stockungen im Unterleibe, varicöse Geschwüre und Geschwülste als Getränk und Bad benutzt wird. Das Wasser enthält nach Löwig in 1000 Theilen: $\dot{Ca}\ddot{C}$ 2,244 — $\dot{Mg}\ddot{C}$ 0,073 — $\dddot{P}$ 0,006 — $\dddot{S}$ 0,008 — Chl. 0,002 — $\dot{Mg}$ 0,007 — $\dot{N}$ 0,003, zus. 2,343; ist also ein sehr reiches Kalkwasser, was bei dem unbedeutenden Gehalte an anderen Säuren auf einen grossen Reichthum an freier Kohlensäure sollte schliessen lassen.***)

*) Das Wirthshaus am Ober-Albis wird ebenfalls bereits als Aufenthaltsort bei Molkenkuren benutzt. (M. H. 2400′).

**) Vgl. Beträchtl. Mangangehalt des Mineralwasser im Nidelbade b. Zürich: in Schweiz. Zeitschr. v. Pommer; Neue Folge I, 2.

***) Löwig, a. a. O. H. 3.

Weiter gen Süden findet sich, auf derselben Thalscheide, zwischen dem Sihlthal und dem Zürcher See, in der Nähe des grossen Dorfes Horgen das einsame Wirthshaus von Arni auf dem Bocken mit einer Chalikokrene, wenigen aber gut eingerichteten Bädern und der entzückendsten Aussicht von der Höhe über den 1231′ hoch liegenden See nach Glarus und St. Gallen (M. H. 1920′); jenseits des Sihlthals, bereits am westlichen Fusse des Albis Wengi, unterhalb des Dorfes Aeugst, nahe dem Zürchersee, 1620′ hoch gelegen, ein eisenhaltiger Kalksäuerling, welcher in neuester Zeit wieder von Zürich aus in einige Aufnahme gekommen ist, endlich am Südende des Sees, nicht weit von dem Luzerner Bade Pfeffikon, die Chalikokrene von Richterschweil, mit beschränktem Raume, aber sehr guter Einrichtung, im Uebrigen mehr blosse Badeanstalt. Auch Molken werden hier kurmässig getrunken.

Die jenseits des Sees und der Limmat gelegenen Quellen werden am Besten mit denen von Schaffhausen und dem Thurgau im niederen, mit denen von St. Gallen im höheren Theile vereinigt betrachtet.

Osterfingen, in dem erzreichen Thale am Hasenberge, 2½ Stunden von Eglisau entspringend, wird als eine gegen Contracturen, Unterleibsleiden und Anschoppungen wirksame Theiokrene (der Angabe nach Schwefel- und Alaunhaltig) ziemlich stark besucht, (M: H. 1320′); ganz in der Nähe liegt Unterhallau 1530′ und die Schwefelquelle zu Wyl, als Bad gut eingerichtet, 1190′ hoch. Die hiesige Theiokrene wird ebenfalls in neuerer Zeit wieder ziemlich benutzt; eine andere Quelle vergleicht man dem Wasser zu Schinznach. Diese beiden, jenseit des Rheins westlich von Schaffhausen gelegenen Schwefelquellen sind die einzigen des Cantons. Ihnen benachbart liegt am Rheine das aufgehobene thurgauische Kloster Paradies, 1180′; zwischen Schaffhausen

und Diesenhofen, und zum Nutzen beider Städte zu künstlichen Mineral- und Dampfbädern eingerichtet. Auch zu Frauenfeld selbst finden sich solche. Oerlikon, etwa eine Stunde im Norden von Zürich, 1340′ hoch; Küssnacht am See, 1280′ hoch, endlich Wannenbad bei Stäfa (Letzteres durch reizende Lage ausgezeichnet, und als Sommeraufenthalt viel benutzt) (1310′) sind alles Localbäder von unbedeutender Mischung. Endlich ganz im östlichen Thale des Thurgaus ist das Bizibad, bei Bischofzell, ein Kalksäuerling (1670′) so wie am Ufer des Bodensees oder in nächster Nähe Arbon mit dem benachbarten Frassnacht, Luxenburg und Neukirch zu nennen. Die erstgenannten, wenig über dem 1240′ hohen Spiegel des Bodensees erhabenen Quellen enthalten geringe Antheile an Eisensalzen und bituminösen Auslaugungen; zu Neukirch (1360′) findet sich eine Anstalt zu künstlichen Mineralbädern und Schwefeldämpfen, deren sich die Umwohnenden ziemlich häufig bedienen.

Luxenburg enthält nach Itner sehr beträchtliche Mengen von Natroncarbonat und mehr Eisen als glaublich.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,900
Chlornatrium . . .	1,430
Natroncarbonat . .	9,250
Talkcarbonat . . .	0,520
Kalkcarbonat . . .	2,740
Eisencarbonat . .	1,600
Kieselsäure . . .	0,250
Extractst.	0,250
zus.	16,920 Gran.
Kohlensäure . . .	6 Kub. Z.
Hydrothion. . . .	0,340 K. Z.

Aeusseres Gyrenbad.

Fast an der östlichen Grenze von Zürich, wo der Töss durch das Turbenthal hinströmt, ehe er die Ruinen von Ky-

burg erreicht, entspringt schon wieder in der bedeutenden Erhebung von 2190′, am südlichen Abhange des Schaumbergs, über einem ziemlich mächtigen Steinkohlenflötze aus der Molasse diese Akratokrene; eine nach alter Sitte zu gemeinschaftlichen Bädern mit Wannen (deren 56 vorhanden sind) für zwei bis vier Personen, aber auch mit Einzelwannen versehene und zahlreich besuchte Bade- und Dampfbadeanstalt; die kohlensaures Gas, Kalk, Talk, Eisen und Kieselerde führende Quelle enthält von festen Bestandtheilen:

Analyse:

Kalkcarbonat . . .	1,35
Talkcarbonat . . .	0,80
Eisencarbonat . . .	0,05
Kieselsäure	0,20
zus.	2,40 Gr.
Kohlensäure . . .	2,5 K. Z.

Temperatur 8° bei 16° Luftw.

Der Besuch dieses Bades ist ziemlich stark von der Umgegend her, und man empfiehlt es in der gewöhnlichen Weise gegen Rheumatismus, Gicht, Nervenkrankheiten, Hysterie, Hypochondrie, bei Lähmungen und Geschwüren, wie es theils von dem langen Bade, theils von dem Gehalte aus erklärt werden mag.

Eine unbedeutende, wie es scheint, Halokrene in dem Bade Ehrlosen (2080′) liegt nur dreiviertel Stunden vom innern Gyrenbade, welches sich im Südosten des Cantons über dem Dorfe Hinwyl, 2260′ über dem Meere befindet. Das Wasser, als Bad und Getränk von den Landleuten viel benutzt, wird in seiner Mischung dem äusseren Gyrenbade verglichen, aber ganz besonders gegen die Folgen intermittirender Fieber, Anschoppungen und Wassersuchten benutzt. Wirkt es in solchen Fällen heilsam, so

wird sich, wie es gewöhnlich der Fall ist, bei den Convalescenten ein ziemlich starker Appetit einfinden, welcher durch die Höhe der Lage und vielleicht noch durch andere Umstände leicht vermehrt werden mag. Dies scheint die Ursache, dass das Volk diesem Bade den Beinamen des Fressers gegeben hat.

Im Süden und Osten der eben genannten Cantone, gegen Osten vom Thale des Rheins, gegen Süden von der Linth und dem Wallenstädter See begrenzt, hebt sich der bisher noch nicht betrachtete Theil des Cantons St. Gallen und das von ihm umschlossene Appenzeller Land empor. Die bis zur Höhe von fast 8000 Fuss emporsteigenden Berge dieses Gebietes (Hochsentis 7669') nähren an ihren anmuthig wechselnden Abhängen, Sennenwiesen und Vorbergen zahlreiche Viehherden, den ganzen Reichthum eines zufriedenen Hirtenvolkes. Dieser Umstand und die grossartigen Fabrikationsanstalten der Käse des Landes haben seit lange Appenzell und St. Gallen als vorzugsweise für Molkenkuren geeignete Berglandschaften erkennen lassen, und es ist hier die Anzahl der Heilanstalten nicht sowohl mit Rücksicht auf die Constitution der Quellen, als auf dieses „organische Getränk" ungemein gross; wie sie auch zum Theile sehr wohl versehen sind. Der Boden gehört derselben jungen Flötzformation, der Molasse an, welche, als zweiter Gürtel vom Thale des Rhone aufsteigend, sich hier am breitesten im Thale des Bodensees hinstreckt. Nur im Süden gehen die Bildungen in die Form des älteren Kalkflötzes zurück, welchem auch der schwarze Uebergangskalk der Quellen von Pfäffers angehört, aber auch diese Gegend bringt weder Thermen, noch bestandtheilreiche Synkratopegen, sondern nur unbedeutende, gewöhnlich Schwefelwasserstoff entwikkelnde, gypshaltige Quellen und auch Sideropegen hervor. Dennoch hat die Cultur es vermocht, über diese Spärlich-

keit der Naturgaben den Sieg davon zu tragen und einige der Kurorte dieses Gebietes in gleichen Rang mit den bedeutendsten Anstalten dieser Art, welche die Schweiz überhaupt besitzt, zu erheben.

Das Bad Schmärikon,

am östlichen oberen Ende des Züricher Sees 1290′ hoch gelegen, gehört noch zu der eben beschriebenen Gruppe im Tiefthale dieses Sees. Die Eisenquelle, welche hier zum Trinken und Baden benutzt wird, gehört einer Braunkohlenformation an, welche sich von Kaltenbrunnen bei Schmärikon ununterbrochen ausdehnt und auch bei Uznach ähnliche Wasser zu Tage fördert. Dieselbe zieht sich dann zwischen Quadersandstein zu dem See, wo sie über dem Gerüll hervortritt.

Analyse nach Hüttenschmidt:

Kalkcarbonat . . .	2,50
schwefels. Salze, Chlornatrium .	1,00
Talkcarbonat . . .	1,00
Eisencarbonat . . .	1,30
Kieselsäure	0,20
zusammen	6,00 Gr.

Kohlensäure wenig.

Wahrscheinlich ist also das Eisen mit einer organischen Säure verbunden, welche auch die Kieselsäure in Lösung erhält.

Von hier östlich hebt sich die Thalscheide des Toggenburgs empor und die kleine Badeanstalt der Theiokrene Ermetschwyl liegt bereits 2240′ am westlichen Hange dieser Scheide. Im Toggenburg selbst werden von oben herab die Schwefelquellen von Enatbühl, (2610′), Peterzell, (1290′), Wattweil mit seiner bedeutenden Trinkanstalt für alle Arten von Mineralwassern und Molken, welche einen

hohen Rang unter ihres Gleichen einnimmt und die Kalkquelle von Mogelsberg, am Necker, 1920′, zu erwähnen sein. Ueberhaupt ist die Grafschaft Toggenburg sehr reich an schwefelwasserstoffhaltigen Wassern; so dass selbst viele Zieh- und Pumpbrunnen unter der Unannehmlichkeit dieser Gasentwickelung leiden.*)

Enatbühl (auch „im Ried" genannt), wird als ein sehr reizender Kurort geschildert.**) Die Heilquelle entspringt 120′ über dem Bade und zeigte nach der Fassung im Jahre 1828 eine gleichmässigere Mischung, in der sie auf Kalkwasser, oxalsaures Kali, salpetersaures Silber und nach dem Kochen alkalisch auf Curcuma-Tinctur reagirend, einen Gehalt an freier Kohlensäure, kohlen- und salzsauren Salzen verrieth. Ein Irrthum ist es, wenn Rüsch aus der letzteren Reaction unmittelbar auf kohlensaures Natrum schliesst; vielmehr deutet sie eben so wahrscheinlich einen Gehalt an Talkcarbonat an. Auch eine Reaction des Silbers auf das sich schon durch den Geruch verrathende Hydrothiongas tritt ein.

Nicht weit von hier im Westen liegt, nahe der Quelle der Thur, in einer Höhe von 3430′ zu Wildhaus, ein recht gut eingerichtetes kleines Alpenbad, das wenig benutzt wird. In der Nähe, zu Lisighaus, ward Zwingli geboren. Das schweizerische, linke Rheinthal, welches Appenzell im Osten umschliesst, besitzt acht benutzte Mineralquellen; zuhöchst Rans, eine Theiokrene, 1690′ hoch; abwärts das gleichartige Gempelen, 1680′; dann Kobelwies, ein altes Bad, ebenfalls am Flusse unter dem Hirschsprung, 1520′; Marbach (1450′) und Bleicherbad bei Altstätten, 1440′; das am stärksten besuchte Balgach, 1360′; St. Margaretha,

---

*) Rüsch, II. 2, 199.

**) Ders. II. 2, 136.

1800′ und Thal; am nächsten zum Bodensee, aber etwas über dem Stromufer, 1450′ hoch gelegen. Alle diese Wasser enthalten nur Erdsalze mit etwas Schwefelwasserstoffgasentwickelung und verdienen mehr um ihrer Lage, als um ihrer Heilkraft willen besucht zu werden. Von der Höhe des Buchbergs, bei Thal, streift das Auge über den Bodensee ins Thurgau, in die Gebiete von Baden, Würtemberg und Baiern hin, während man nach Süden gewendet, auf den Vorarlberg und Lichtenstein über die Fluren von Appenzell und St. Gallen hinblickt. In diesem Hauptorte selbst finden sich einige wohleingerichtete Bäder.

Selten wird eine Localität, selbst die des mittleren Rheinthals nicht ausgenommen, eine grössere Zahl von Heilanstalten auf gleich engem Raume vereinigen, als dies in Appenzell, Ausser- und Innerhoden der Fall ist, wo von Ort zu Ort unbedeutende Quellen kalkhaltiger Mischung mit geringem Gasgehalte durch Verbindung mit Molkenanstalten und anderen kräftigen Heilmitteln der gleichen Classe, so wie durch gute Einrichtungen bei hoher Lage, zur Bedeutung von Heilquellen erhoben sind.

Nicht weit von Wildhaus und Enatbühel ab, liegt das Pfarrdorf Urnäsch mit dem Bade Wyden, einer neu errichteten, ländlichen Badeanstalt mit einer Chalikokrene, 2550′ hoch; Waldstatt, zwischen diesem Orte (Urnäsch) und Herisau; eine Siderokrene, 2260′, am südlichen Abhange der Thalscheide über einem Torfmoor emporquellend. Keine dieser Quellen gleicht an Bedeutung der folgenden.

Heinrichs- oder Moossberger-Bad,

in der Nähe einer Viertelstunde von Herisau, 2 Stunden von St. Gallen entlegen und obgleich schon im vorigen Jahrhunderte und vielleicht früher bekannt, dennoch erst seit dem Jahre 1824 durch Heinrich Steiger, von dem es den Na-

men hat, mit Einrichtungen versehen, welche es zum Range einer der ersten schweizerischen Kuranstalten erhoben. Nach Rheiner*) entsteht die Quelle aus Nagelflühe; jedenfalls ist sie ihren Bestandtheilen nach unbedeutend, so dass es sich kaum der Mühe lohnt, die von Bauhof 1827 angestellte Analyse zu wiederholen. Nur ein Gehalt von ¾ Gr. Eisen in der alten und ¼ Gr. in der neuen Quelle — angeblich kohlensaures Eisenoxydul, vielleicht aber auch in organischer Verbindung — erscheint als das wirksame Princip bei einer Gesammtsumme von 1,7 und 3,0 festen Bestandtheilen, so wie 2,5 und 3 K. Z. Kohlensäure. Dieser Eisengehalt erlaubt nicht, diese Quelle zu den Akratokrenen zu zählen und man empfiehlt sie mit Recht als Bad und Getränk in vielen mit materieller Schwäche verbundenen Krankheiten, bei Blutflüssen, Blutverlusten, Convalescenzen, Chlorosis, so wie bei Schleimflüssen und Nervenleiden aus Schwäche der Blutmischung. Die Alp des hohen Messmer ist die gemeinschaftliche Quelle, von welcher das Heinrichsbad, Gais und Weissbad ihre Molken beziehen, die noch warm an Ort und Stelle gelangen.

Doch befinden sich auch im Bade selbst Eselinnen, Ziegen und Kühe zu Milch- und Molkengebrauch. Ueber den Kuhställen liegen Zimmer für Brustkranke und für die Bequemlichkeit und das Vergnügen der Badegäste ist von Seiten des Besitzers mit grösster Umsicht und Aufmerksamkeit und nach einem Maassstabe der Eleganz gearbeitet worden, wie man ihn nur in Schinznach, Baden und Gurnigel wiederfindet. So wächst dieses Bad mehr und mehr an Ruf und die Verbindung einer hohen und doch bequemen und

*) Das Moossberger- oder Heinrichsbad im Canton Appenzell; historisch, chemisch und topographisch beschrieben von H. Rheiner. St. Gallen 1833.

milden Bergiage, einer zwar gasarmen, aber vielleicht als (erwärmtes) Bad nur um so wirksameren Eisenquelle, wo wahrscheinlich das Eisen mit Quellsäure statt mit Kohlensäure verbunden ist, also weniger leicht niedergeschlagen wird, so wie endlich die verschiedenen Formen von Milch- und Molkenkuren, die hier durchgeführt werden können, machen diesen Bergaufenthalt ganz ungemein empfehlenswerth für schwache, lymphatische Individuen, welche an den Folgen der juvenilen Dyspepsie mit Schwäche leiden; es mögen nun diese Formen als Bleichsucht oder sich entwickelnde Lungentuberculosis, als chronisches Erbrechen mit Säure oder Hysterismus, als allgemeine Lebensschwäche, Neigung zu Schleimhautentzündungen aller Organe, Atrophie oder Hektik, wo noch kein Fieber da ist, auftreten. Es ist bis jetzt nur das Verdienst eines Laien, des gegenwärtigen Besitzers gewesen, welches das Heinrichsbad binnen zehn Jahren so erhoben hat, dass es von einem unbedeutenden Localbade zum Aufenthaltsorte von Königen und Fürsten wurde. Möchte doch nun auch von ärztlicher Seite das Erforderliche geschehen, um den Zweck der Kuranstalt immer mehr und segensreicher zu fördern. Ich kann bei dieser Gelegenheit die Bemerkung nicht unterlassen, wie viele Heilorte in der jüngsten Zeit durch ihre Besitzer, Pächter u. s. w. in Ruf gekommen sind, während eine verhältnissmässig zur Sache fast geringere Zahl durch die Anstrengungen der Aerzte gehoben wurde und diese in der Regel nur an kräftigeren Quellen. Ich erinnere hier einerseits an Gräfenberg, an die meisten der im Obigen angeführten Schweizerquellen, an Kissingen, Putbus u. a. m.; während andere Orte, wo sich die leitenden Aerzte der Anstalten kräftig annahmen, wie Salzbrunn, Marienbad, Doberan, Kreuznach, Ischl, auch ihrerseits einen grossen Theil ihrer Frequenz der Sorgfalt verdankten, womit die Schöpfer und Entwickeler dieser

Anstalten die äussere Bequemlichkeit der Kurgäste zu vergrössern bemüht waren. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese äusseren Umstände von so grosser Bedeutung sind, dass ihr Mangel selbst die reichste und kräftigste Heilquelle herabwürdigen muss; während eigenthümliche, ausgezeichnete Anstalten, neue Kurmethoden, die mit ihnen verbunden werden und die Kunst, Neugier und Nachfrage zu erregen, selbst dem unbedeutendsten Wasser einen, dann zwar gewöhnlich nur ephemeren Ruf sichern. Meereshöhe 2612'.

Von Urnäsch im Westen liegen dicht benachbart Gonten und Appenzell; zwei Kurorte von geringerer Bedeutung als das Moossberger Bad.

Gonten,

liegt 2600' hoch und ist mehr den Localverhältnissen gemäss eingerichtet. Die vier Quellen des Ortes sind einander ziemlich gleich an Mischung*), drei davon werden zusammen als Badwasser benutzt.

Analyse nach Stein:

	Goldbrunnen.	Badwasser.
Kalisulphat	0,040	0,060
Thonerdephosphat . .	0,120	0,730
Talkcarbonat	0,020	0,020
Kalkcarbonat	2,030	2,400
Eisenoxydulcarbonat .	0,750	2,800 (?)
Talkcrenat	0,470	0,470
Kieselsäure	Spur	0,270
zusammen	3,430	6,850

Appenzell

(Abbatis cella), oder vielmehr Unterbad (Dorfbad) bei dem Hauptflecken des Ländchens (2130') auf einem Wiesenplane gelegen enthält nach Sulzer:

*) Rüsch, II., 2, 273.

Kalkcarbonat . . .	1,0
Talkcarbonat . . .	2,6
Extractivstoff . . .	0,5
zusammen	4,1 Gr.
Kohlensäure . . .	2,3 K. Z.

und wird als Localbad, zugleich mit Ziegenmolken, benutzt. Das Bad kann nur als Wasserbad gelten, aus dem man durch Kochen noch einen Theil der Erdsalze ausscheidet. Meereshöhe 2260′.

Tiefer hinab, an der Sitter liegt die unbedeutende Theiokrene zum Stein, 1860′ hoch.

Gais,

nur eine Stunde östlich von Appenzell auf der Höhe von 2880′, in einem kalten und feuchten doch wie behauptet wird gesunden Wiesenthale gelegen, besass, ehe das Heinrichsbad seine gegenwärtige Blüthe erreichte, den grössten Ruf unter den Molkenanstalten von Appenzell und St. Gallen. Die benachbarten, nur Viertelstunden weit entlegenen Quellen des Grütbades, Scheussenbades werden nur wenig, andere im Rohr und der Gaiser Au, wo sich gar keine Bäder befinden, gar nicht benutzt, ungeachtet sie an Mischung den angeführten schwachen Quellen gleichkommen, auch der Angabe nach Schwefelwasserstoff und Chlorsalze enthalten. Ueber die Molkenkuren des Ortes verweise ich auf die unten angeführte Schrift,*) indem wir bei anderer Gelegenheit noch auf dieselben zurückkommen.

Weissbad (2443′) am Vereinigungspunkte der 3 Thalwasser, welche die Sitter bilden, ½ Stunden von Appenzell wird als Bad und Vergnügungsort benutzt, ersteres besonders gegen Gicht, Rheumatismus u. dgl. In der Nähe

*) Kronfels, die Molkenkuren im Cant. Appenzell. Konstanz 1826.

des Marktes Trogen (2670′) finden sich die Schwefelquellen des Tobelbades mit Badeanstalt und die weniger gebrauchte Mineralquelle im Kastenloch. Das nur wenig westlich gelegene Teufen (2508′ mit 3 unbedeutenden, doch gut eingerichteten Badeanstalten) und Speicher (auf der Kohlhalde, 2796′), der Wohnsitz des bedeutendsten Balneographen der Schweiz, Dr. Rüsch, sind noch als höher gelegene, den Charakter der Alpenbäder an sich führende, aber sonst wenig bedeutende Quellen, zu erwähnen; gegen das Thal des Rheines fallen die Schwefelquellen von Schönenbühl (1720′) und Unterrechstein (1720′) ab.

Die Heilquellen Tyrols.

Wo das Thal des Engaddin in dem tiefen Einschnitte des Kessels von Finstermünz zu einer Senkungsgrube verflacht wird, tritt der Inn nach dem Tyrol hinein um hinfort durch die hohe und undurchbrochene Bergkette zwischen dem Oetzthaler Ferner und dem Ankogel für immer von der Adige und dem Süden geschieden zu werden, mit welcher er an dieser Einsenkung fast in gleicher, ununterbrochener Ebene und nur auf Stunden, ja an den Quellen der Zuflüsse zwischen Glurns und Nauders nur auf Minuten entfernt zusammentraf. Diese durchbrechende Richtung seines Stromgebiets erklärt am Besten die Eigenthümlichkeit, mit welcher er von dem Charakter der meisten übrigen Zuströmungen der Donau abweichend, die alkalischen Quellen des Südabhanges dem Strome zuleitet.

Hinfort bildet, fast bis zur Ostgränze Tyrols, sein Bett die Schichtungsscheide zwischen den Erhebungsketten des Centralgebirgs und den nördlich vorgelagerten Flötzen. Kalk-

stein und salzführender Dolomit, der Liasformation angehörig, bilden von Oberbaiern her diese nördliche Grenze des breiten Stromthals, in welches von Süden her zahlreiche Querthäler münden, während im Norden, zwischen Strom und steilem Gebirgsabfall nur wenige aufgeschichtete Vorhügel Platz gewinnen. Daher quellen erst in der Tiefe des Flussthales und in den südlichen Ausläufern des Centralgebirgsstockes Heilquellen dieses Gebietes hervor. Meist sind es Säuerlinge, Theiokrenen, Akratokrenen, zum Theil aber auch Halokrenen von einem zur Benutzung auf Salz hinreichenden Gehalte. Keine dieser Quellen erreicht die Thermalwärme und dies ist eben so wenig mit den Quellen des Südabhangs der Centralkette der Fall, von denen die wärmsten, die zu Dux am Duxergletscher, eine Temperatur von 20° — die höchste bekannte im Tyrol, erreichen.*)

Die hier gelegenen Quellen, von der Nord- und Ostseite des Orteles bis zur Scheidewand der Dreiherrnspitz, von der die Drau nach Osten abströmt, versammelt die Etsch in mehreren, gegen Trient zusammenmündenden, zum Theil höchst merkwürdigen Parallelthälern. Hier treten die hebenden Porphyre der Südgrenze wieder hervor, in den Hochthälern von Fessan und Fleims besonders eigenthümlich sich darstellend. Die rothe Phorphyrkette selbst enthält überhaupt so wenig Quellen, dass dort von Hofling, Mälten, Botzen und Fleims bis Trient hinab oft Wassermangel herrscht, dagegen sind die näher am Centralstocke gelegenen Thäler reich an Mineralquellen, Schwefelwasserstoffgas und Kohlensäure, zum Theil auch Kalisalze enthaltend und wohl eingerichtet. Jener Mangel an Zerklüftung in den Porphyren

*) Ennemoser bei Bischof, Bemerkungen über Tyrols Mineral-Quellen, in Erdmanns und Schweigger-Seidels Journal f. pract. Chemie. 1834. II., 66.

begründet nun auch die ungeheuere Gewalt, welche die von den Gletschern und Firnen von Oetzthal und Fessan herabstürzenden Wasser in der Tiefe ausüben. So drohen Bergstürze, Ueberschwemmungen und Wasserzerstörungen unausgesetzt den Niederungen von Botzen und Meran; denn das Wasser kann hier weder rasch in die Ebene ablaufen, noch in die Tiefen einsinken.

Das Tyroler Land zeigt in seiner Erstreckung von Zirl nach Avio fast alle Contraste, deren Europa's Bildung und Lage fähig ist. Von neunundzwanzig bewohnten Thälern zeugen die südlichen, in der Tiefe der Etsch, alle kostbaren Pflanzen und Früchte Italiens, Wein, Oel, Safran, Maulbeerbäume und Feigen, während um den oberen Lauf des Inn der Hafer nur spärlich gedeiht. Darüber hinaus ist Sennenwirthschaft und Fels und Schnee der Alpen. Aus den Querthälern treten die Gletscher und Firner tief in die Region des Lebens hinein.

Im Ganzen zählt Ennemoser bereits 150 Mineralquellen in Tyrol als bekanntere auf, nämlich:

1) Säuerlinge, von denen einige nichts als Kohlensäure enthalten sollen, in grosser Anzahl; darunter 10 bekanntere.

2) Ueber 50 erdige und salinische Wasser.

3) Eben so viel eisenhaltige Mineralquellen.

4) Ohngefähr 30—40 Schwefelwasser und ein Soolbad.*)

Der Gebrauch indessen, welcher von so zahlreichen Geschenken der Natur gemacht wird, ist nichts weniger als wissenschaftlich. Zwar strömen zu den berühmtesten dieser Brunnen die Bewohner der Umgegend zu Tausenden herbei; aber sie folgen hierin mehr der Sitte der Gemsen, als dem Rathe der Aerzte und man thut Unrecht, den Letzteren einen Vorwurf daraus zu machen, dass sie sich um

*) A. a. O. S. 65.

diese Quellen nicht bekümmerten, da man im Gegentheile wohl behaupten kann, dass man sich in dieser Angelegenheit hier nicht um die Aerzte bekümmert. So werden fast überall die alten Sitten, viele Stunden langen Badens, Frottirens, und überfüllenden Trinkens — ad vomitum usque — vom Volke beibehalten, welches den vom Maisbrod, dem Käse und dem jungen feurigen Wein des Landes verderbten Magen — nächst einigen endemischen, strumösen und Fieber-Reizen die Hauptursache der Krankheiten der Bewohner — auf diese Weise ausschwemmt und — herstellt!" Aus den heissen, sumpfigen Thälern der Etsch sind die Einwohner fast gezwungen, sich vom Mai bis September in die höheren Berge zurückzuziehen und die hartnäckigen Wechselfieber, die Milzanschoppungen und Wassersuchten, welche sie mit hinaufbringen; weichen eben so sehr der Gebirgsluft, als dem Gebrauche der Säuerlinge und Schwefelquellen. Die lange fortgesetzten Bäder bekämpfen mit Glück die Rheumatalgieen, denen diese Gebiete so sehr unterworfen sind und was sonst noch an Hautkrankheiten und dyskratischen Zuständen in der eigenthümlichen Sitte und Lebensweise der Bewohner seinen vornehmsten Grund findet.

Unter den Quellen Tyrols erwähnen wir zuerst die im Vorarlberg (Bregenzer Kreis) gelegenen und in jeder Beziehung den oben genannten Heilwassern des St. Gallen'schen Rheinthals zugehörigen Schwefelquellen von Feldkirchen (am Ill) und Kehlegg in Meeresflächen von 15—1600'.

Hohenems

besitzt in seiner Nähe am rechten Ufer des Rheins ebenfalls eine Schwefelquelle nebst einer guten und ziemlich stark benutzten Badeanstalt.

Höher hinauf im Klosterlthale ist die Mineralquelle von

Braz, ein erdiges, seit lange benutztes Eisenwasser zu erwähnen.

Reutti

ist eine als Getränk und Bad sehr gerühmte, von Osann*) als alkalisch-salinisch bezeichnete, gut eingerichtete und zahlreich benützte Quelle, 2 Stunden von Bregenz gelegen und besonders bei lymphatischen Kachexieen, Bleichsuchten und Schleimflüssen gerühmt. Die Zahl der Kurgäste steigt nahe an 1000.**)

Rottenbrunnen,

in der Herrschaft Saneberg (oder Sonneberg) südlich von Reutti, ist eine Halokrene, welche ebenfalls als Getränk und Bad gegen hypochondrische, hysterische, Stein-, Menstrual- und Hämorrhoidalbeschwerden schon seit Jahrhunderten gerühmt und zahlreich benutzt wird.

Sonst werden noch das Dillingsbad, Ferenberg, Gfall, Hasloch und Hinderegg in diesem Bregenzer Kreise als „schwache Eisenquellen“ aufgeführt.

Wir folgen nun dem Inn in seinem Laufe abwärts von Westen nach Osten. Zwischen Finstermünz (2808′) und Innsbruck (1776′) fällt derselbe im Thale über 1000 Fuss ab, mehr als auf seinem ganzen übrigen Laufe bis zur Mündung in die Donau bei Passau (798′). Die Thalränder aber steigen zu Höhen von 6—8000′ empor.

---

*) Darstellung der bekanntesten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europas, II. 483; (nach Crantz).

**) Die Lage von Reutti ist früher irrthümlich als im Montafuner Thale bezeichnet worden, wo sich ein gleichnamiger Ort befindet. Unser Bad ist das Reitti des grossen Weilandschen Atlas von Deutschland. Sect. 173, E. 2, an der Aach.

Prutz und Ladis (Obladis).

Die Säuerlinge von Prutz oder Brutz (2 Quellen) scheinen durch Vernachlässigung der schon im 13. Jahrhundert benutzten Quellstätte in ihrer Mischung beeinträchtigt zu sein, gehören aber noch immer zu den stärksten Anthrakokrenen. Früher wurde das Wasser in grosser Menge verfahren. Nach älteren Analysen*) enthält das Wasser 10 Gran an unlöslichen und 3,57 Gran an löslichen Bestandtheilen, wahrscheinlich kohlensaure Kalk- und Talkerde, Gyps und Bittersalz, nebst einem geringen Antheil an Eisen. Es soll stark erregend wirken. Gegenüber, am linken Ufer des Inn, bei Ladis, entspringen zwei andere Quellen, welche Hydrothiongas entwickeln, wahrscheinlich indem sie bei gleicher Mischung mit den geeigneten organischen Substanzen in Berührung kommen. Auch sie enthalten Eisen und werden zum Baden benutzt.

Analyse von Prutz und Ladis nach Albaneder:

	Säuerling	Schwefelquelle.
Natronsulphat . .	1,600	—
Talksulphat . . .	2,000	4,125
Kalksulphat . . .	2,666	3,333
Chlortalcium / Chlorcalcium . .	0,400	—
Talkcarbonat . . .	6,666	5,733
Kalkcarbonat . . .	2,266	3,866
Eisenoxydulcarbonat	—	0,533
zus.	15,600	17,600 Gr.

*) Menghin bei Crantz: Gesundbr. d. Oesterr. Monarchie, S. 52. Dietl (de aust. imp. fontib. med. p. 88) gibt dagegen als Residuum der Abdampfung 28 Gran an, worunter er eine leichte alkalische Erde und Bittersalz nennt.

Kohlensäure . . .	27,60	1,666 K. Z.
Schwefelwasserstoff	—	0,800 - *)

Meereshöhe von Obladis 3780′.

Wo sich das Stromthal in der Gegend von Innspruck ein wenig verbreitet, da brechen an den Hügelrändern zahlreiche Quellen, meist Säuerlinge mit Eisen hervor.

Oberperfuss, am Metachthale hoch gelegen, besitzt eine fast unbenutzte Sideropege von höchst geringem Gehalte an festen Bestandtheilen, früher mit einem Bade versehen; das südlichere Sellrain, am Metachbach, von ähnlicher Mischung, wie es scheint mit sehr vorherrschenden Talksalzen, wird als Bad und Brunnen mehr benutzt; am berühmtesten aber ist die in ihrer Mischung eben so unbedeutende Quelle von Natters, 1 Stunde südlich von Insbruck, nach Bischof an festen Bestandtheilen $\frac{1}{18030}$ (oder in 16 Unzen 0,425 Gran) enthaltend; eine Menge, so gering, als sie sich so leicht in keiner Quelle vorfindet. Der Rückstand reagirte auf schwefelsaure Salze und Kochsalz, auf Eisen und Kieselsäure. Bäder gibt es hier nicht mehr.

Fünf Stunden aufwärts gen Süden, in der Nähe des 3389′ hohen Dorfes Steinach liegt das Irinserbad oder Inserinbad im gleichnamigen Thale, eine ziemlich benutzte Hypsokrene.

Das Bad auf dem Brenner, oberhalb Steinach, (bereits im Brunecker Kreise) besitzt zwei Quellen, von denen die kalte zum Trinken, die wärmere zum Baden benutzt wird. Diese soll früher wirklich warm hervorgetreten, durch verschüttendes Geröll aber abgekühlt sein. Sie gibt im Pfunde 2,6 Gr. unlösliche, und 1,5 Gr. lösliche Bestandtheile; erdige Chlorsalze und Eisen. Meereshöhe 4500′. Temp. 18°.

---

*) Vgl. Albaneder: der Sauerbrunnen zu Obladis im Oberinnthal. Insbr. 1836. Die Quelle ist im Besitz einer Actiengesellschaft.

Innsbruck selbst besitzt das **Ofenlocher Bad***) und das im Militairlazarethe angebrachte Bad der **Karschenthaler** Quelle, gewöhnliche Wasserbäder; unterhalb des herrlich gelegenen Schlosses Ambras den eben so unbedeutenden Säuerling von **Egerdach** (1800'); und ganz in der Nähe die Pikrokrene von **Ampas** (Embrückler Bad); Kalkcarb. und Kalksulph. 2,84 — Talksulph. 2,16; zus. 5 Gran enthaltend; das **Venusberger Bad** bei Innsbruck, ebenfalls Kalk- und Talksalze, 5,5 Gr. im Pfunde enthaltend, das von **Volders**, gleicher, aber schwächerer Mischung, dienen als Localbäder.

Diese und andere Quellen verdienen den Namen eigentlicher Heilwasser nicht. Auch werden sie nicht als solche angewendet, ungeachtet des mannigfaltigen Nutzens, welchen die Landleute aus ihrem Gebrauche in den oben besprochenen Krankheiten ziehen mögen. Die Bestandtheile dieser Quellen bleiben sich fast gleich; es sind Kalk- und Talksalze, zum Theile in Chlorverbindungen, welche der Erde ziemlich oberflächlich entquellen.

Hall.

Hier, wo die Auslaugungen der Chlorverbindungen seit undenklichen Zeiten für den technischen Zweck der Salzgewinnung benutzt werden, sind seit 1825 nun auch Soolbäder, welche ohne Zweifel unter angemessener ärztlicher Leitung hier den ausgebreitetsten Wirkungskreis finden und einen hohen Werth für alle Bewohner Nordtyrols erlangen müssen. Die Haller Soole enthält 26¾ Procent Kochsalz, nebst anderen Chlormetallen und Sulphaten.**)

*) Das Wasser dieses Bades wird aus der 3 St. entfernten Quelle von Attich hergeleitet. Es enthält nur etwas Gyps und Glaubersalz.

**) Hauser: d. Soolbr. zu Hall in Tyrol, in: Oest. med. Jahrb. XV, 203.

Ich erwähne nur noch die Bäder zu Baumkirchen (Gypsq.), Aubad oder Rattenberger Bad, Jochberg, Heiligenkreuz, Griesbad im Städtchen Kitzbühel und die benachbarten Lodiberger und Fockiberger Mineral-Quellen, die als Bäder benutzt werden, die Schwefelquelle zu Lengau bei Kufstein und die Halokrenen des Röhrerbühels die man nicht gebraucht.

Nock ist ein einsam im S.O. dieses Kreises, 5000′ hoch gelegener Ort, wo eine früher sehr berühmte Akratokrene (0,347 Gr. im Pfunde) von ähnlicher Mischung mit Natters entspringt. Beide Wasser wurden für leichter als destillirtes gehalten und können, bei so ausserordentlicher Reinheit, wohl so befunden werden; jedoch hat Bischof nachgewiesen, dass bei genauer Beachtung der Temperatur das Natterwasser 1,00017 (bei + 7°) wiegt.

Es lässt sich bis auf Weiteres keine Verschiedenheit in der Mischung der Quellen Süd- und Nordtyrols nachweisen; doch sind Schwefelwasserstoff haltende Quellen häufiger am südlichen Abhange. Chlorverbindungen fehlen ebenfalls nicht; Natrokrenen sind diesseit noch nirgend nachgewiesen.

Am Fernsten im Nordosten an der Grenze Graubündtens strömen aus dem Granite des Hochthals die Quellen von Schums (Sgums) zur Etsch in ihrem oberen, über 4000′ hohen Thale, dem Vinschthale, hinein. Es sind hier drei mineralische Quellen, alle zwischen 13—15° (bei 17° Luftw.) zeigend. Die beiden ersten enthalten kohlensaures Eisenoxydul; die erste mit Erdsulphaten, die zweite zugleich mit Kochsalz; als Bestandtheile der dritten werden Kalk- und Talksulphat, Chlornatrium, Kali (Kalisulphat?), Eisen, Schwefel (Hydrothiongas) und Kohlensäure genannt.*)

Man wendet die erste Quelle bei Rheumatismen, Gicht,

*) Osann nach Hörmann; a. a. O. S. 162.

allgemeiner Schwäche und Unfruchtbarkeit, die dritte bei impetiginösen Hautleiden an.

Salt, ein einsames, schwer zugängliches und sehr hoch gelegenes Badehaus auf dem marteller Nöderberge, im Südosten von Sgums besitzt eine Anthrakokrene mit Kochsalz und schwefelsaurem Natron, Kalk- und Eisensulphat und Kupfer (?) und wird gegen Gicht, chronische Hautausschläge und Krankheiten des Uterinsystems, besonders Bleichsucht, benutzt.

Ried ist eine unbedeutende Quelle, ebenfalls am rechten Ufer der Etsch, ziemlich im Thale gelegen. Nahe dabei, am linken Ufer liegt die Quelle von Obernhaus (Bezirk Meran), deren Eisen, Kochsalz und schwefelsaure Erden enthaltendes 5° kaltes Wasser vornämlich getrunken wird.*)

Egartbad,

eine berühmte Badeanstalt in einem der schönsten Theile des mittleren Etschthals, wo dieses sich quer durch das Vorgebirge drängt, nahe dem Passeyer Thal und nur 1½ Stunden von dem darin gelegenen Meran (896′) und dem Schlosse Tyrol, verdankt seinen Ruf zweien, Schwefelwasserstoffgas entwickelnden Säuerlingen, von denen die stärkere Kalk-, Talk- und Eisensulphat, Talkcarbonat und hydrothionsaures Schwefelkalium enthält. Die zweite Quelle ist schwächer und wird weniger benutzt.**) Zwei andere Quellen, ebenfalls als Theiokrenen von 2°—5° bezeichnet, sind später entdeckt worden.

Das dem Süden geöffnete Bergthal hat ein mildes Klima

*) Osann nach Hörmann; S. 163.

**) Fleckles, Gesundbr. d. Oesterr. Kaiserst. — Koch: Abhandl. über d. Mineral-Quellen der Oesterr. Monarchie. Wien 1843.

und ist in dieser Localität nicht von Sumpfluft gefährlich. Auch die Anstalten übertreffen die der Mehrzahl anderer Bäder; doch bleibt, trotz der Einrichtung von Dampf- und Tropfdouchen, noch Manches zu wünschen übrig.

Meran

in herrlicher milder Südlage und schon hierdurch als Sommeraufenthalt empfohlen, auch mit Einrichtungen aller Art (Milch- und Molkenkuranstalten, Bädern u. s. w.) versehen, besitzt in grösster Nähe noch den alkalischen Säuerling von Verdins, eines der ausgezeichnetsten, fast mit Selters zu vergleichenden Mineralwasser.

Analyse von Rayazzini:

Natronsulphat . .	0,067
Chlornatrium . . .	17,550
Natronbicarbonat .	6,458
Talkbicarbonat . .	0,384
Kalkbicarbonat . .	2,319
Eisenoxydulbicarb.	0,913
Kieselsäure . . .	0,138
Organische Materie	0,023
zus.	27,952 Gr.
Kohlensäure . . .	18,1 K. Z.

Temperatur 7°.*)

Bei der Töll ist eine schwache Schwefelquelle.

Wenden wir uns hier mit der Etsch gegen den Süden, so treffen wir im niedrigen Thalgebiete selbst, zwischen Meran (896′) und Trient (754′) die erst seit 1816 benutzte Quelle zu Völlan (Temp. 12° bei 17° Luftw.) und die von St. Rochus, auf der Höhe des Thalrandes am Fusse des hohen Querrückens der Mendel unter dem Dorfe Kaltern be-

*) Vergl. Huber, über die Stadt Meran in Tyrol, ihre Umgebungen u. s. w. Wien 1837. Man braucht hier auch viel die Traubenkur.

legen. In dem, sich vom Orteles hinab öffnenden Seitenthale von Ulten liegen die beiden bedeutenderen, einander ähnlichen Quellen, welche unter dem Namen:

Lotterbad oder Innerbad

und (etwas tiefer im Thale abwärts)

Mitterbad

sich eines ungemeinen Rufs und eines Zuspruchs erfreuen, der bei der letzteren Quelle im Jahre 1825 auf 2000 Gäste stieg. Die Quelle enthält schwefel- und kohlensaures Eisen, schwefelsaure Talkerde und salzsaure Salze; an löslichen Bestandtheilen ohngefähr 5, an unlöslichen 3,8 Gran nach älteren Angaben.*) Man pflegt nur zu baden.

Unterhalb des Mitterbades liegt, im Ultimer Thale, das letzte Bad.

Das Bad bei Löwenberg oder dem Taufnergute, Landgerichts Lana, unter dem Dorfe Tscherms, enthält Natron- und Talksulphat mit Eisen und Kohlensäure und liegt in einem sehr milden, reizenden Thale. Temp. 8° bei 14° Luftw.

Alle werden als Brunnen und Bäder, nach der alten Methode gebraucht.

Rabbi (Rabies)

Städtchen oberhalb des Val di Sol, ebenfalls noch eines westlichen Seitenthales des Etschthals. Hier quillt am Fusse des Eisenberges, nahe an dem reissenden Giessbache Rabi die gleichnamige, sehr kräftige Chalybokrene an drei verschiedenen Stellen hervor. Ungemein reich an Kohlensäure, an kohlensauren und schwefelsauren Salzen in 16 Unzen 23 Gran enthaltend, ist dieser Brunnen, um seines bedeutenden Eisengehalts willen dem von Pyrmont wohl mit Recht

*) v. Crantz, S. 85.

verglichen worden. Nach der v. Crantz mitgetheilten, älteren und der neueren Analyse von Ragazzini enthält er:

	v. Crantz.	Ragazzini.
Natronsulphat	—	0,06
Talksulphat	7	—
Kalksulphat	3	—
Chlornatrium	—	1,59
Natroncarbonat . . .	4	4,84
Talkcarbonat }	7	0,28
Kalkcarbonat }		2,30
Eisenoxydulcarbonat. .	2	0,67
Kieselsäure	—	0,10
Ammonium	—	0,01
zusammen	23	9,85 Gr. *)

Demgemäss verdiente diese Quelle, als eine bedeutende Chalybokrene, nähere Berücksichtigung und die Vergleichung mit Pyrmont scheint nicht unangemessen. Das Wasser wird auch versendet.

Pey oder Pejo,

im Val di Sol selbst, ein an Eisen und alkalischem Salze noch reicherer, ebenfalls Sulphate und Chlorverbindungen enthaltender Stahlquell liegt etwas westlich und oberhalb Rabbi, scheint mehr abführende Salze (Magnesiasulphat, Natrumsulphat) zu besitzen und darum stärker abführend zu wirken. Sonst ist es dem vorigen gleich zu achten. Beide liegen sehr hoch, werden als Getränk und Bad benutzt und häufig versendet.

Noch sind zu nennen:

Bad Tesero im Fleimser Thale (glaubersalzhaltig), sowie der Brunnen zu Vitriolo (Landgericht Levico) und zu Carano. **)

Zögg, bei St. Leonhard im Passeyer Thale ist gleich-

*) Ragazzini, anal. chem. dell aq. della villa di Rabbi. Padua 1836.
**) Koch, a. a. O. S. 190.

falls eine salinische Chalybokrene, Kohlensäure, kohlensaures Eisen, Kochsalz und Sulphate enthaltend, 12° bei 20° Luftw. zeigend und seit 1780 als Bbd bei Gicht, chronischen Nervenleiden und Hautausschlägen angewendet.

Sarenthal,

eines der hohen und weidereichen Parallelthäler des Passeyr, besitzt ein Badehaus mit einer Akratokrene (3,6 Gran fester Bestandtheile, darunter 2,3 unlöslich, 1,3 löslich), und wird von den Umwohnern stark benutzt.

An der Strasse, welche von der Höhe des Brennerpasses (4374′) nach Brixen (1903′) herabführt, entspringen einige Säuerlinge. Das Sterzinger Bad, bei dem gleichnamigen Orte (2920′) hat ausser seiner hohen Lage, keine besondere Bedeutung. Die Quelle ist eine Akratokrene (1,2 Gran).

Im Eisackthale und dessen seitlichen Verzweigungen fehlen gut gelegene und zum Theil stark benutzte Bäder nicht. Dahin gehören von Süden nach Norden aufwärts:

Weisslan bei Tiers, am Fusse des Schärnkogels in einem Seitenthale des Etsch; eine gegen gichtische und rheumatische Leiden in neuerer Zeit ziemlich häufig benutzte, dem Porphyrgürtel angehörige Natrokrene,*) auch in Unterleibs- und Nervenkrankheiten, so wie bei Bleichsucht empfohlen.

Ratzes,

am Fusse der Seiseralpe und des Schärnkogels, zwei Stunden von dem Dorfe Castelrut (Castroraptum) entlegen, besitzt eine Eisenquelle, welche neben Eisensulphat (3 Gran) auch Alaunerde enthalten soll und als stärkendes Bad in allen Arten von Atonie und daher rührenden Nervenleiden

*) Hörmann bei Osann, Koch, a. a. O.

empfohlen wird; so wie eine hydrothionhaltige Gypsquelle; beide sehr hoch im rauhen Gebirg des Eisackthales entspringend.*)

Kochemoos im Landgericht Kastelbell, enthält Kohlensäure, Gyps, Kochsalz und Salpeter. T. 14° bei 22° Luftw.

Dreikirchen, zwei am nördlichen Ufer der Eisack auf anmuthigem Waldgrunde gelegene Halokrenen; als Brunnen und Bad benutzt, besonders gegen rheumatische und gichtische Leiden.

St. Isidor; Natroncarbonat und Kalkcarbonat führende Sideropege am nördlichen Eisackufer.

St. Peters in dem ins Eisackthal mündenden Grädnerthale hochgelegenes Localbad, schon seit 100 Jahren im Gebrauch.

Frey oder Froi, eine in gleicher Art benutzte Hypsokrene des oberen granitischen Eisackthals, 3 Stunden von Brixen, bei Gicht, Wassersucht, chronischen Hautausschlägen, Unterleibsstockungen, Verdauungsbeschwerden, Harn- und Uterinkrankheiten empfohlen und von altem Rufe.

Das Pusterthal ist sehr reich an Quellen, meist Säuerlingen und Chalybopegen, darunter

Innichen (Inningen), mit drei bittersalzhaltigen Anthrakokrenen; das Schwefel-, Magen- und Kupferwasser genannt, wovon jedoch nur die beiden ersteren benutzt werden.

Die Theiokrene von Brax liegt nahe bei dem vorigen Orte und enthält 5 Gran erdiger Carbonate und Sulphate und 1,75 Gran Salz, nebst Hydrothiongas (Kohlensäure? Stickgas?). Sie wird besonders von fetten Personen als ein Mittel gegen übermässige Fettbildung (eine der gelinderen Formen erhöhter Venosität) viel gebraucht. Die wenig benutzten Theiokrenen von Gleisliberg, Wallbrunn und

*) Wassermann: das Bad Ratzes, Brixen 1823.

Maystadt (Anthrakokrene) liegen von Osten nach Westen im Hauptthale herab; Burgstall bei Brixen ist ein kaltes, erdiges Eisenwasser.

Antholz oberhalb Brunnecker, mit einer Sidero- und einer Theiopege; die alaunhaltige Eisenquelle zu Erlach und die erdig-alkalische zu Ramwald, so wie die Säuerlinge zu Afaltersbach an der Drau und Silian bei Lienz sind alle in dem oben angegebenen Sinne als Localbäder und Brunnen zu betrachten.*)

Gegen Roveredo hin werden Campo di Sotto (Theiokrene), Carano (erdig-alkalische Eisenquelle), Sella (Anthrakokrene) und Comano (Halokrene) genannt.

Viele andere Quellen und Badehäuser Tyrols sind hier übergangen, welche sich vielleicht in späteren Zeiten eines hohen Rufes erfreuen können. Doch mag im Allgemeinen wiederholt werden, dass fast alle diese Quellen, da sie arm an wirksamen Bestandtheilen sind, ihre vornehmste Bedeutung aus ihrem Gehalte an Kohlensäure, mit Rücksicht auf die Landeskrankheiten, entnehmen.

Die Heilquellen Illyriens und Steyermarks.

Die Drau bildet im Süden der norischen Alpen und östlich von den Spaltungsthälern, die zwischen dem Val di Sol und dem so merkwürdigen Fassanthale sich zur Etsch hin öffnen, ein eben solches Längenthal am Südrande der Centralkette, als es der Inn an ihrer Nordseite durchströmt. Ein hoher, vom Glockner gegen Süden gestreckter Gebirgsrücken trennt hier in der Nähe von Windisch Matrey (2117′) das

*) Crantz a. a. O.

südliche Tyrol von dem benachbarten Kärnthen. Deutsche Herrschaft, welche sich in der östlichen Hälfte des Alpengebiets überall tief gegen die Ebenen des Südens hin verbreitet hat, streckt sich hier, auch dem Namen nach, unmittelbar bis an das Ufer des adriatischen Meeres hinab, ein merkwürdiges, weit ausgebreitetes Alpengebiet umfassend, welches sich in den Gebirgen Croatiens und bis zu den dalmatischen Scheeren niederreichend, aufs Neue zu einem anderen Systeme entwickelt.

Der deutsch geheissene Theil dieses Südabhanges, im Allgemeinen einen südeuropäischen Charakter an sich tragend, ist zwar reich an sehr bedeutenden und heilkräftigen Quellen, die aber nicht in gleich hohem Rufe mit den an Bestandtheilen und Wirkungseigenthümlichkeiten entsprechenden des nördlich vom Glockner und Dachstein gelegenen Gebietes stehen; indem auch sie einem anderen, provinzielleren und weniger europäischen Kreise angehören, als dies mit den Quellen Böhmens, Thüringens, Frankens, Schwabens und des Rheinlandes der Fall ist. Nur wenige, schwer zugängliche Pässe und kaum einige Strassen führen über die hochgelegenen, die Schneeregion fast überall erreichenden Tauern auf der langen Strecke zwischen Heiligenblut (8052′) und Semring (3122′; Pass 2944′) von Norden nach Süden. Daher rührt es, dass ungeachtet der hohen Temperatur, der bedeutenden Wirkungen und des zahlreichen Besuchs von Fremden aus Ungarn, Croatien und dem Lombardisch-Venetianischen Königreiche diese Bäder doch nicht mit ihren nördlichen Nachbaren in demselben Range stehen. Auch mangeln immer noch zu sehr alle, für eine allgemeinere Literatur bestimmte Arbeiten, welche allein die Wichtigkeit und den Werth so vieler bedeutenden Naturgeschenke in das rechte Licht stellen könnten. Nur einige der ausgezeichnetsten dieser Quellen haben Monographen gefunden.

Kärnthen besitzt eine Zahl wahrer Hypsopegen mit südlicher Lage an den oberen Quellen und nördlichen Seitenzuflüssen der Drau. Im Thale von Lavan, wo Natronsäuerlinge, von einem, wie die Analysen angeben, sehr grossen Reichthume emporsprudeln, tritt unfern St. Andreä der Basaltkegel des Schlosses Gollnitz hervor. Aehnlicher Bildung scheint das Fellathal im Süden des Thalstroms.

Am Fusse des Fraganter Gletscher quillt eine kalte, als Alpenbad früher benutzte, jetzt ziemlich verlassene Schwefelquelle; weiter im Westen, bei Gmünd unweit Villach eine kohlensäurereiche Halokrene (24 Gr., darunter 10,5 löslicher Bestandtheile), den Ortsbewohnern als Heilbrunnen dienend. Die Lage dieses Ortes ist alpinisch und von hoher Schönheit.

Nicolaibad, ist eine sehr stoffarme, auch sonst nicht ausgezeichnete Theiokrene, als Localbad gegen rheumatische Leiden und chronische Hautausschläge benutzt. Auch die Hypsokrene von Zell, (in der Zell) 3040′ gehört hierher; sie enthält kaum merkliche feste Bestandtheile (1 Gr.). Der benachbarte Eisensäuerling von Neuschütz (auch Natronsulph., zus. 12 Gr. fester Bestandtheile enthaltend) ist unbenutzt. Oberhalb Gemund concentrirt sich zum letzten Male das Gebiet der Alpen zur Bildung von Gletschern (Kässen), welche hinfort in diesem Südosten fehlen; daher sich denn auch in der Quellbildung weiter nichts mehr von demjenigen findet, was aus dieser Ursache Eigenthümliches herrührt (vgl. Theil I.).

Die Eisenquelle von Krembrücke und die Lauquelle von St. Catharina sind nur unbedeutend benutzt; Letztere war früher besonders bei Uterinleiden sehr empfohlen. Analysen fehlen.

Das Villacher Bad

ist bedeutender als die vorigen wegen der höheren Temperatur und der Nähe der Stadt. Die Quelle, seit Jahrhunderten bekannt, in ihren Bestandtheilen aber sehr arm und nur unwirksame erdige Salze (etwa 3 Gran) enthaltend, ist eine wahre Akratotherme. Temp. 21°. Meereshöhe 1812′.

St. Bernhardt, eine Akratokrene mit hoher Alpenlage (3636′) hat an Ruf und Besuchern bedeutend abgenommen. Der Quell enthält etwas Eisen. T. 6°. Etwas westlich:

St. Barbara bei Friesach, ein schwacher Säuerling, hat nur 2 Gran fester Bestandtheile und wird auch als Bad benutzt.

Das Levantthal ist reich an, zum Theile bedeutenden Quellen. Die Natrokrene von

Preblau wird zwar in den Analysen von Burger und Hollenschnigg sehr verschieden an Gehalt angegeben (7 und 27 Gran); da jedoch auch v. Crantz*) in derselben 15,5 Gran fester Bestandth., darunter 13,5 Gr. lösliche fand, scheint sie als ein recht kräftiges Wasser angesehen werden zu müssen. Auch empfiehlt man dasselbe bei Brustkrankheiten in Verbindung mit Molken, ferner bei Hämorrhoiden, Verschleimungen u. s. w. Der Mangel guter Einrichtungen hindert jedoch zahlreicheren Besuch.**)

Analyse nach Hollenschnigg:

Natroncarbonat . .	21,00
Kalkcarbonat . . .	1,66
Eisencarbonat . .	0,05
Chlornatrium . . .	0,44
Chlortalcium . . .	0,44
Natronsulphat . .	0,66

*) a. a. O. S. 88.

**) Osann a. a. O. Koch dgl.

Kalksulphat	. . .	2,66
Kieselsäure	. . .	0,50
	zusammen	27,41 Gr.
Kohlensäure	66,00 K. Z. (in 100?)	

Lienzlmühl eine Stunde von Preblau in demselben Thale, dem vorigen ähnlich, nur reicher an Eisen und Hydrothiongas enthaltend.

Analyse nach Spitzer:

Natroncarbonat	. .	21,51
Kalkcarbonat	. . .	18,31
Eisencarbonat	. .	1,04
Chlortalcium	. . .	3,73
Kieselsäure	. . .	0,83
	zusammen	45,42

(nach v. Crantz nur 23 Gran, darunter 19 Gr. löslich.)

Kohlensäure 45 K. Z. (in 100?)
Hydrothion . . unbestimmt.

Schwefelsaure Salze vermisst man merkwürdiger Weise hier ganz, auch ist die Analyse (so wie diejenige von Burger) darin offenbar unrichtig, dass sie bei Natroncarbonat Chlortalcium angibt. Ein Theil des kohlensauren Natrums muss also als Kochsalz gegen Magnesia vertauscht werden.

Das Jünkelbrunnenbad bei Lauendorf wird erwärmt als Bad bei rheumatischen Leiden gebraucht. Es ist eine Akratokrene (2 Gr.).

Klinieg, ebenfalls in der Nähe, ½ Stunden von der Stadt St. Leonhardt im oberen Levantthale entlegen, auch an Mischung den Vorigen ähnlich, nur schwächer, enthält nach Spitzer:

Natroncarbonat	. .	2,56
Kalkcarbonat	. . .	5,58
Eisencarbonat	. .	1,40

Chlortalcium . . .	0,72	(? s. d. vor.)
Kieselsäure . . .	1,67	
zus.	11,93	

(nach v. Crantz 14 Gr. löslich und 2 Gr. unlöslich.)
Kohlensäure 28,02 K. Z. im Pfunde.

Das Wasser wird nur getrunken.

Weissenbach, 1½ Stunde von Wolfsberg, gut eingerichteter, aber wenig benutzter Eisensäuerling und eine laue Schwefelquelle.

St. Peter an der steyrischen Grenze, wahrscheinlich eine unbedeutende Chalikokrene; nach der unbrauchbaren Analyse von Burger 1,40 Gran Eisen, und ausser Kalkcarbonat und Kochsalz auch Gyps, zugleich mit Natroncarbonat enthaltend; zus. 9,95 Gr.; Kohlensäure 27 Kub.-Zoll. (Nach v. Crantz 10,5 Gr.)

Im Süden der Drau sind zu erwähnen:

Die Mineral-Quellen des Fellathals im Klagenfurter Kreise, am nördlichen Fusse der karnischen Alpen, aus grauem Kalkstein entspringend, vier an der Zahl, besitzen nach Gromatzki's Analyse:

Mineralquelle	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.	
Natroncarbonat .	24,96	ist	16,56	20,57	
Talkcarbonat . .	0,08	fast	0,48	1,06	
Kalkcarbonat . .	9,04	identisch	4,88	11,28	
Eisencarbonat . .	—	ge-	0,04	0,48	
Chlornatrium . .	1,74	mischt.	0,87	4,03	
Natrumsulphat .	3,98		2,59	5,19	
zusammen	39,71		25,42	42,61	Gr.
Kohlensäure . .	38,22		30,65	45,98	K.-Z.

Verbitz empfiehlt diese Quellen für sich oder in Verbindung mit Molken bei gastrischen, skrophulösen und lymphatischen Leiden; besonders Schleimflüssen aller Art, so wie bei chronischen Nervenkrankheiten; Hypochondrie, Hysterie, Koliken, Magenkrämpfen; ferner als Bäder auch ge-

gen die bekannten Kategorieen rheumatischer, arthritischer, impetiginöser Leiden und veralteter Geschwüre.*)

In der Gegend von Windisch- und Krainerisch-Kapell (Capella), wo die genannten Quellen entspringen, finden sich auch einige andere, wie die Chalybokrene von

Ebriach. Analyse nach Damiani:

Natronsulphat	. .	2,22
Chlornatrium.	. .	4,44
Natroncarbonat.	.	12,44
Thonerde .	. . .	1,33
Kalkcarbonat.	. .	12,99
Eisencarbonat	. .	5,77 (?)
	zus.	39,19 Gr.**)

Der Säuerling von St. Leonhardt, bei Feldkirchen und in der Nähe des Stammschlosses der Fürsten Dietrichstein entspringt 3636′ hoch.

Eine grössere Anzahl unbeträchtlicherer, meist Sauerbrunnen, werden übergangen. Die Krainischen Alpen senden im Süden die hohe Kette des Terglou gegen das Herzogthum Krain herab, das Thalbett der Save von dem des Isonzo und dem Litterale scheidend. Die merkwürdige Bildung dieses Kalksteingebirges, dessen Zerklüftungen grossartiger und weiter verbunden scheinen, als sie sonst vorkommen, ist aus den beiden vielbesprochenen Naturwundern Krains, dem Czirknitzer See und den Adelsberger Tropfsteinhöhlen bekannt genug. Dennoch gibt es hier zwar eine verhältnissmässig beträchtliche Anzahl warmer Quellen, aber erst tief gegen die südliche Ebene, fast am Ufer des Meeres, erreichen die Bäder von Monfalcone die Hitze der Thermen, und wohl möglich ist es, dass im Bette des adriatischen Busens noch um Vieles heissere Quellen emporstei-

*) Dr. J. Verbitz, kurze Beschreibung der Sauerbrunnen im Fellathal. Laibach 1825.

**) Osann a. a. O.

gen. Am jenseitigen Abhange der julischen Alpen, in dem Seitenthale, woraus die Gurk in die untere Save fliesst, nähern sich gleichfalls die Warmbäder von Töplitz und Altenburg der Hitze der Thermen, dort, wo zugleich unter den Säuerlingen Croatiens die noch weit heisseren, zahlreichen Quellen der Agramer Gespannschaft in einer Temperatur zwischen 30° (Szutinczka, Lipik) bis 36° (Krapina, Lipik), ja bis 45° (Varasdin-Töplitz) hervorsprudeln, während in nächster Nähe Tyffer (30°) liegt.

Monfalcone,

schwach hepatisch riechende Halothermen, welche im Friaul in der Nähe von Aquileja, jetzt auf dem Festlande, früher auf einer Insel gelegen, entspringen, werden an ihrem Ursprungsorte wahrscheinlich aus Meeresablagerungen, vielleicht selbst aus unmittelbaren Zuströmungen genährt, mit dem Meere ebbend und fluthend. Der Boden des aufgeschwemmten Landes gewährt ihnen einen ungemeinen Reichthum an Kochsalz; der Analyse von Ant. Vidali*) nach:

Chlornatrium . .	84,480
Chlorcalcium . .	12,160
Talksulphat . . .	6,186
Kalksulphat . . .	5,333
Kalkcarbonat . .	5,546
zus.	113,705 Gr. fester Best.

Hydrothiongas unbest. Menge.

Temperatur 38°75.

Die Therme wird fast nur zum Baden benutzt und bei Rheumatismen, gichtischen Gelenksteifigkeiten und Lähmungen, Knochenschmerzen, Impetigines, Blennorrhoeen der

*) Gruber (in Oesterr. med. Jahrb. Band XXVIII, S. 393.): authentische Notizen über die Bäder zu Monfalcone, aus dem italienischen Manuscript übersetzt.

Bronchien und der Scheide, Skrophulosis, auch bei Nierensteinen und Physkonieen der Leber empfohlen.

Ortsverhältnisse. Die Lage der Therme ist nicht die günstigste, da das Land durch Sumpfluft inficirt ist. Die Badegäste wohnen in dem ¼ Meile entfernten Orte Monfalcone selbst und werden zur Fluthzeit, wo die Temperatur der Quelle um mehr als 1° steigt, in Wagen zum Bade gefahren. Jenes Steigen der Temperatur von 30° auf 31° und selbst noch etwas höher ist in physikalischer Beziehung merkwürdig. Man muss annehmen, dass eine sehr tiefe Verbindung mit dem Meere Statt finde, wobei durch den Druck der Fluth das Wasser aus grösserer Tiefe gehoben würde. Senkt man das Thermometer tiefer ein, so bemerkt man eine beträchtliche Abnahme der Wärme, um 4—5°; das wärmere (leichtere) Wasser schwimmt also oben und die Zuflüsse wirken abkühlend ein. Die Quellen entspringen aus dem Felsen eines kleinen Kalkhügels am Fusse des Karstgebirges. Schon den Römern bekannt wurden sie 1433 wieder aufgeräumt. Seit 1838 hat man angefangen, Gebäude zu besserer Benutzung des Bades zu errichten.

Töplitz (bei Neustädtel)

ist die bedeutendste der Quellen des Gurkthals. Als Bad ausschliesslich benutzt, durch die Sorgfalt der Grundherren, Grafen Auersperg, mit Gebäuden und Einrichtungen, insbesondere mit drei Badebecken (Fürsten- oder Heinrichs-Bad zu 150 Personen, Karlsbad für die unteren Stände, Josephsbad für die Armen) wohlversehen, nimmt diese Therme einen höheren Rang ein und liesse sich, bei ihrer Armuth an Bestandtheilen vollkommen mit dem Teplitzer (böhmischen) Steinbade vergleichen, wenn ihr nicht das Natroncarbonat abginge, dessen Wirksamkeit sich in jener Therme nicht verkennen lässt. Das krainische Töplitz wird bei Gicht, Rheu-

matismen, chronischen Hautausschlägen, Lähmungen und Contracturen durch Metastasen, Verwundungen, bei Amenorrhoe, Bleichsucht, Mercurialkachexie, chronischen Krampfkrankheiten, so wie überhaupt als allgemein erregend belebendes Mittel mit Recht empfohlen.*)

Analyse nach Graf:

Natronsulphat . . .	0,25
Talksulphat. . . .	0,10
Chlortalcium . . .	0,14
Chlorcalcium . . .	0,19
Talkcarbonat . . .	0,26
Kalkcarbonat . . .	0,93
Thonerde	0,23
Kieselsäure	0,10
Extractivstoff . . .	0,07
zus.	2,27 Gr.

und keine Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff (aber wohl Sauerstoff und Stickgas) — Temp. 29°25.

Die in der Nähe, im Gurkthale unterhalb Töplitz, entspringende Therme zu:

Altenburg hat 27° Wärme; reiche Säuerlinge entspringen weiter aufwärts am Rande des Flussthals und auf der Höhe zu Alteneinöd, Auersperg, Russeck.**)

Um die Quellen der Save, am Fusse des Terglou (9648') finden sich ebenfalls noch Warmquellen in fast alpinischer Höhe, am See und Dorfe:

Veldes, doch nur in 22° Temperatur und, gleich den vorigen, nur von localem Gebrauche.

Hierher gehören auch die fast unbekannten Lauquellen von Polschiza und Natoplitza, die Säuerlinge von Kropp und Loybl, so wie der Eisensäuerling von Freudenthal

*) Osann a. a. O.

**) v. Crantz a. a. O. S. 107.

und die laue Quelle zu Klingenfels, nebst dem Sauerbrunnen von Kessewald in Unterkrain.

Steyermark ist in seinem südlichen Theile, da wo die oben angedeutete Eigenthümlichkeit der zur Ebene herabtretenden Alpen sich auch in Krain und Croatien in der Bildung von Säuerlingen und Thermen so entschieden ausspricht, in nicht geringem Grade von der Natur beschenkt worden. Zunächst der Grenze von Krain, am Flusse Säe, nicht weit von der Stadt Cilly, kommen aus granitischem Boden die drei Thermalquellen (Akratothermen) hervor, welche, nach einer alten, am Orte gefundenen Inschrift, den Römern bereits bekannt, das:

Römerbad zu Tyffer

genannt werden. Es ist dies das „Tiberium" der Römer, in jüngster Zeit wiederum auf eine hohe Stufe des Gedeihens gestiegen. Die Wien-Triester Eisenbahn wird den Ort dem Verkehre noch näher bringen.

Die Quellen entspringen, 3 an der Zahl, am Fusse des Berges Sennoschegg, sie sind wasserreich und haben eine Temperatur von 29—30°.

In Erwartung den Anforderungen der Zeit entsprechenderer Analysen theilen wir die beiden folgenden mit:

Nach Schallgruber:

Glaubersalz	0,43
Kohlensaures u. salzsaures Eisenoxydul in nicht wägbarer Menge	—
Kohlensaurer Kalk	1,87
Kieselerde	0,3
Gyps eine Spur	—
zusammen	2,38 Gr.

Nach Macher: (nur annäherungsweise).

Kohlensaurer Kalk und Talk . .	1,45
Kieselerde	0,20

Glaubersalz mit etwas Bittersalz und kohlensaurem Natrum . .	0,70
Kohlensaures mit einer Spur von salzsaurem Eisenoxydul . . .	0,20
zusammen	2,55 Gr.

Kohlensäure . . 0,18 Vol.

Dietl giebt 2—4 Gran an festen Bestandtheilen an, wahrscheinlich aus Mangel an Trockne.*) Dem Gehalt des Badeschlammes nach, sind Kieselerde, Gyps, Kalbkarbonat und Eisen als unlösliche Bestandtheile im Wasser enthalten, was mit älteren Angaben ganz übereinstimmt. T. 29°5—29°75. Man badet hier zweimal täglich stundenlang, und erregt somit den Badeausschlag. Das akratische Wasser wird auch getrunken und ist gegen Nervenleiden, Anschoppungen aller Art u. dgl. mehr empfohlen worden; seine Wirksamkeit ist nach den allgemeinen Grundsätzen für Akratothermen zu beurtheilen.

Neuhaus,

in einem abgeschlossenen Thale zwei Stunden von Cilly, ist dem Vorigen ähnlich; besitzt 3,8 Gr. fester Bestand, darunter etwas Natronsulphat (nach Crantz Talksulphat, Erdenwundersalz) und eine Temperatur von 27°5 — 29° (29°3). Besonders gerühmt werden diese vielgesuchten Bäder in Frauenkrankheiten, Hysterismus, Leukorrhoe, Unfruchtbarkeit; auch bei Gicht und Rheumatismus, Skropheln, Haemoptysis aus reiner Lungenschwäche, Milzanschoppungen. Hen bemerkt, dass acute Gichtanfälle und Nervenkrankheiten hier entschiedene Gegenanzeigen finden, dass dagegen Lähmungen, Flechten u. a. localisirte Leiden keine Veränderungen erfahren.

*) Dietl l. a. c. 83.

Analyse von Neuhaus:

Natronsulphat . .	0,1779
Talksulphat . .	0,0162
Chlornatrium . .	0,0114
Chlortalcium . .	Spur
Talkcarbonat . .	0,3687
Kalkcarbonat . .	1,0925
Eisenoxydulcarb. } Mangan- — — }	0,1024
Kieselsäure . . .	0,1224
zusammen	1,8005 Gr.

nebst unbestimmten Mengen Harz und Extractivstoff.*)

Der Thalausläufer zwischen Save und Drau ist reich an Kohlensäureentwickelungen, die ihren Ursprung in denselben Erhebungsspalten nehmen, denen mehr in der Tiefe die Kette von Thermen von Töplitz-Krain bis Warasdin ihre Entstehung verdankt und deren fortgesetzte Beobachtung gewiss dem Eifer des scharfsinnigsten Geognosten Nahrung geben müsste.**) Hier also, auf der Höhe, entsteht eine ungemein salzreiche Quelle, die Eisenquelle von

Robitsch (Roitsch),

nach Suess Analyse enthaltend:

Natronsulphat . .	21,333
Talksulphat . . .	2,875
Kalksulphat . . .	4,142
Chlornatrium . .	0,166
Chlortalcium . .	0,625
Chlorcalcium . .	0,111
Natroncarbonat .	2,250
Talkcarbonat . .	2,900
Kalkcarbonat . .	7,900

*) Hen, in: Med. Jahrb. d. Oesterr. Staates Bd. 28, St. 2.

**) Vergl. v. Buch über einige Berge d. Trappformation b. Grätz, Schr. d. Berl. Akad. 1818. S. 114.

Thonerde	0,333
Eisencarbonat . .	1,200
Extractivstoff . .	0,100
zusammen	43,935 Gr.

welcher Analyse man freilich die künstliche Nachhülfe anmerkt.

Kohlensäure . . 58 K. Z.

Temp. 9° (bei 16—18° Luftw.) — Spec. Gew. 1,0048.

Man betrachtet das Wasser wohl mit Unrecht vorzugsweise als Chalybokrene; denn der ungemeine Gehalt an Natronsulphat muss nothwendig einen höchst temperirenden Einfluss auf den Eisenantheil üben, und die starken erregenden Eigenschaften des Wassers dürften wohl vorzugsweise auf den Primärwirkungen der Kohlensäure beruhen.*) Hiermit stimmt auch die Empfehlung des Wassers bei atonischen Stockungen im Unterleibe, dem Pfortadersysteme, bei Hämorrhoidalleiden u. dergl. zusammen; sonst wird dasselbe in allen atonischen Dskrasien, Skropheln, Rhachitis, Gicht, Leiden der Schleimhäute, besonders der Genitalien — auch bei Stein- und Griesbildung — gerühmt. —

Das Wasser wird durch von Vest erhitzt als künstliches Karlsbad empfohlen. Die Einrichtungen sind gut, die Versendungen beträchtlich.

Gaberneck ist einer jener Säuerlinge bei Rohitsch, diesseits des Drauthals.

Dieselben Säuerlinge folgen sich nun auch jenseits und bilden eine grosse, gemeinschaftliche Gruppe.

* Diese Ansicht ward bald nach dem Erscheinen der 1. Aufl. [illegible] Seck bestätigt, welcher den Brunnen „nach allgemeiner Erfahrung [illegible] nicht reizend oder erhitzend, wohl aber abführend, auflösend, [illegible] hemmend darstellt. (Vergl. d. Bade-Saison an Sauerbrunnen [illegible] Rohitsch im Jahre 185[illegible] in den Med. Jahrb. Bd. [illegible]



Gleichenberg

ist ein im Jahre 1834 gegründeter, seitdem in stetem Fortschreiten begriffener Kurort, welcher sein Entstehen jener Quellgruppe dankt.

Ortsverhältnisse. Das Gleichenberger Thal erstreckt sich in geringer Breite am Fusse trachytischer Kegel (der Gleichenberger Schlossberg, Klöcherkogel, Hochstradner Kogel) von 1600—2000′ Meereshöhe hin. Bei seiner niedrigen Lage (663′) ist es zugleich gegen andringende rauhe Winde vollkommen geschützt und bietet also die Vorzüge des transalpinischen Klimas dar, ohne doch durch drückende Hitze zu leiden. Der Kurort selbst bestand schon im Jahre 1840 aus 14 durchgängig neu erbauten Gebäuden, deren zweckmässige Einrichtung den Wünschen der Kurgäste entspricht. Seitdem hat die Zahl der Gebäude noch wesentlich zugenommen, auch sind die beiden benachbarten Dörfer, Gleichenberg in ¼ Stunde, Trautmannsdorf in ½ Stunde Abstand zur Aufnahme von Fremden eingerichtet. Unter Anderen haben auch die Wiener Aerzte im Jahre 1843 ein Haus in *Gleichenberg* bauen lassen. Auch eine Molkenanstalt ward eingerichtet.

Man findet hier sechs Quellen: 1) die Constantinsquelle, welche nach **Schrötter's**, in Bezug auf das Jod durch **Sigmund** vervollständigter Analyse folgende Bestandtheile enthält:

Natronsulphat .	0,68524
Chlornatrium . .	14,24179
Natroncarbonat .	19,29630
Talkcarbonat . .	3,20563
Kalkcarbonat . .	2,72890
Kieselerde . . .	0,40604
Jod	Spuren
zusammen	40,88910 Gr.

Kohlensäure 35,588 K. Z.

2) Die Werlesquelle, der vorigen ganz ähnlich und mit einem Badehause versehen.

3) Die Karlsquelle mit einem Douchbade, ebenfalls nicht wesentlich jenen verschieden, jedoch nach Sigmund im Bade auffallend nach Jod riechend.

4) Der Johannisbrunnen, auch Stradener Sauerbrunnen genannt, dessen Wasser schon seit dem Jahre 1814 versendet wird.

Analyse von Schrötter:

Chlorkalium . .	0,07212
Chlornatrium . .	4,47582
Natroncarbonat .	13,41826
Talkcarbonat . .	3,86612
Kalkcarbonat . .	4,90789
Eisenoxydulcarb.	0,18586
Thonerde . . .	0,23270
Kieselerde . . .	0,36965
zusammen	27,31081 Gr.

Freie Kohlensäure 13,175 Gr. = 22,666 K. Z.

5) Der Klausnerbrunnen; eine Chalybokrene, nach Holger's Analyse enthaltend:

Kalksulphat . .	0,46080
Chlortalcium . .	0,09216
Lithioncarbonat .	0,27648
Kalkcarbonat . .	0,46080
Eisenoxydulcarb.	0,66048
Thonsilicat . .	0,09216
zusammen	1,73568 Gr.

Kohlensäure 14,90 Gr. = 25,63 K. Z.

6) Eine neuerdings von Dr. Präsil in der Nähe des Badehauses entdeckte eisenhaltige Quelle, ebenfalls aus Trachyt entspringend; bis jetzt noch ohne Analyse.

Wirkungen. Diese verschiedenen Quellen in ihrer Bedeutung als Natrokrenen mit und ohne Eisengehalt und mit mehr oder minder vorherrschendem Gehalte an Koch-

salz, so wie als reine Stahlquellen (Klausnerbrunnen) verschaffen Gleichenberg als Kurort einen um so höheren Rang, da man bemüht ist, alle gegebenen natürlichen Vortheile auf das Zweckmässigste zu benutzen.

Sigmund empfiehlt die Constantinsquelle, die man mit Recht unter die kräftigsten alkalisch-muriatischen Säuerlinge zählt, besonders bei skrophulösen und tuberculösen Leiden, von den ersten Störungen in der normalen Thätigkeit der Verdauungsorgane, bis zur Ablagerung in die Drüsen. Ebenso hebt derselbe ihre säuretilgende und anthartrische Heilkraft, Resultat ihres reichen Natrongehalts hervor und empfiehlt sie also bei Harngries und zur Tilgung der Diathese zu harnsauren Bildungen. — Kröpfe, die sonst in Steiermark endemisch sind, kommen in Gleichenberg nicht vor und verschwinden schnell beim Gebrauche des Wassers.

Der Johannisbrunnen kann dem Fachinger verglichen werden, an Ort und Stelle getrunken wirkt er vermöge seines Eisengehalts bedeutend erregend; da er meist versendet gebraucht wird, ist er als eine reine Natrokrene anzusehen.

Der Klausnerbrunnen tritt dagegen nur durch seinen beträchtlichen Eisengehalt aus der Reihe der Akrotokrenen; er wirkt als ein kräftiges Stahlwasser in allen Fällen, wo der Gebrauch des Eisens indicirt ist, also in allen mit Blutschwäche und Blutmangel verbundenen Formen.

Vgl. Langer: Die Heilquellen des Thales Gleichenberg in Steiermark. Grätz 1837. — Sigmund: Gleichenberg, s. Mineralquellen u. der Kurort. Wien 1840. — Koch a. a. O.

In nächster Nähe finden sich noch, bei Radkersburg, die Säuerlinge von Radendorf und Sulzdorf oder Sulzleiten, so wie in demselben (Grätzer) Kreise die wenig benutzten Quellen von Dorf Hütt (bei Strass), von Stainz,

(eine Schwefelquelle) und am Rosenkogel; im Marburger Kreise die ununtersuchte Quelle von Kriechenberg. Von hier aus lassen sich im Thale der Muhr die Kohlensäure-entwickelungen am ganzen Rande der Steyrischen Kette, vom Eisenhut (7470′) bis nach Bruck, verfolgen, während als zu diesen Entwickelungen gehörige Warmquelle das:

Tobelbad (Doppelbad), eine Stunde südwestlich von Grätz im Seitenthale entspringt, in ohngefähr Höhe von 1200′ (Grätz 1206′). Der Gehalt des Wassers ist sehr unbedeutend (Natronsulphat 0,933 — Natroncarbonat 0,400 — Kalkcarbonat 2,400 — Eisencarbonat 0,266 — zusammen 3,999 — Kohlensäure in unbestimmter Menge); die Temperatur, entsprechend der höhern Lage, erreicht diejenige der illyrischen nnd croatischen Thermen nicht. (Quellursprung 28°75). Das laue Wasser wird durch Dämpfe auf 35° erwärmt; eine Methode, bei der natürlich noch mehr als beim Kochen eines Theils des Wassers, alle Gase ausgetrieben werden und die Erden niederfallen müssen. Es wirkt auch demgemäss mit dem allgemeinen Character der Akratothermen. Seinem Gebrauche fügt man gern den des Rohitscher Sauerwassers hinzu.

Wolkensteiner Bad

bei Wörschach (Wörtschach) am Fusse der Tauplitzer Alpen in einem Seitenthale des obern Ennsthales sehr romantisch gelegen, ist erst seit dem Jahre 1838 im Gebrauche. Das Wasser hat 12° Wärme und ist nach der qualitativen Analyse von Schrötter eine alkalische Schwefelquelle, ihr Gehalt an Hydrothion sehr bedeutend, auch schwefelsaures Natron und Talkerde werden neben Natroncarbonat und erdigen Carbonaten als Bestandtheile angegeben, wonach sich nicht ermitteln lässt, wie es eigentlich um die Alkalescenz der Quelle stehe. Die Einrichtungen sind gut.

Einöd ist ein Dorf mit einer Badeanstalt am Akschachbache, an der grossen Strasse von Klagenfurt nach Judenburg, in hoher Alpengegend.

Analyse:

Natronsulphat . .	3,457
Kalksulphat . . .	3,989
Kalkcarbonat . .	0,664
Eisenoxydulcarb. .	0,033
zusammen	8,143 Gr.

Man empfiehlt das Wasser gegen chronische Hautausschläge, Rheumatismen u. dgl.

Ganz nahe bei Einöd liegt das „Barbara-Bad." — Zu Judenburg selbst findet sich eine Pikrokrene, so wie zu Seckau ein Säuerling. Man vergleicht Seckau mit Selters Die stark salinische Anthrakokrene wirkt in grösseren Gaben abführend.*) M. H. Bruck an der Muhr 1393' — Leoben 1568'.

Noch nennen wir Wildbad bei Irding am Donnersbache, Bereneck an der Mar, Mürzhofen, Linden bei Bruck (sämmtlich Säuerlinge.) Die von Osann erwähnten Inkratischen und Kostanitzer Säuerlinge scheinen nach allen Nachforschungen nur auf dem Papiere zu existiren.

Im äussersten Osten dieses Gebiets ist noch der Molkenkuranstalt bei dem berühmten Wallfahrsorte:

Maria-Zell und der Theiokrenen zu erwähnen, die dort in der Gegend von Felsberg entspringen. Meereshöhe: Mariazell 2455'

*) v. Crantz S. 102, 104 u. a.

Die Heilquellen Oesterreichs und Baierns zwischen Alpen und Donau.

Der eingeschlagene Weg der Darstellung würde uns jetzt wieder an die östliche Grenze Tyrols, zu dem Nordrande des Centralalpengebietes an der hohen Gerlos und dem Krimmler Tauern zurückführen. Um jedoch dem Leser, welcher dieser Darstellung folgt, den Zusammenhang des Fadens zu erhalten, schlagen wir den umgekehrten Weg ein, indem wir, von Osten nach Westen gewendet, die Quellen Oesterreichs am rechten Donauufer, die von Salzburg und Berchtesgaden und demnächst die des bairischen Hochlandes betrachten.

Dieses ganze Gebiet verhält sich wesentlich noch als ein alpinisches; im Osten unter unmittelbarem Herantreten von Ur- und Uebergangsgebirgen, und jüngeren alpinischen Flötzen bis fast an den Thalrand der Donau im Westen durch allmälige und durchaus gleichmässige Abdachung und Senkung des Bodens von der Sohle steiler 8 bis 9000 Fuss emporreichender Alpenkalkgebirge in das aufgeschwemmte, weite, ebenenartige Thaldach.

Am südlichen Rande dieses Gebietes wird es von der hohen Centralkette begrenzt, die sich östlich bis zum Hallstädter See an den Quellen der Traun hin, noch in Gletscherbildungen erhebt. Unermessliche Salzstöcke, reich genug um ganz Südbaiern, Oesterreich, Böhmen und Mähren mit ihren Producten zu versehen, ziehen sich, hart am Erhebungsrande des Alpenkalks, in Soolquellen, Steinsalzgruben und ausgelaugtem Salzthon characterisirt, weit an dieser Kette hin, und vielleicht ist es einer nahen Zukunft vor-

behalten, in einer ununterbrochenen Kette von Salzwerken und Salinen die noch mangelnde Verbindung zwischen Baden-Aargau und Heilbrunn bei Tölz herzustellen und so auch hier, zu höchstem Gewinne für Völker- und Staatsleben den Satz des Plinius: Tales sunt aquae, qualis terra per quam fluunt, durch den Gehalt aus grösseren Tiefen heraufgebohrter Wasser zu erweisen.

Eine hochberühmte Therme schliesst im äussersten Osten die Reihe der Quellen des Hochgebiets, deren Darstellung wir mit Aix en Provence begannen.

Baden bei Wien,

die Aquae Pannoniae und Cethiae der Römer, am südöstlichen Fusse des Wiener Waldes gelegen und dem Gebiete von Nieder-Oesterreich zugehörig, verdankt alten Ruhm und Bedeutung einer der ersten Heilquellen der Welt nicht seinem Gehalte an festen Bestandtheilen, sondern vorzüglich dem hohen Wärmegrade und dem für alles Bedürfniss ausreichenden Wasserreichthume seiner Quellen, in Verbindung mit einer für Ausbeutung dieser Vorzüge höchst geeigneten Weltstellung in unmittelbarster Nähe der grössten Stadt von Deutschland, eines Herrscher-Emporiums, dessen Geschichte sich in den Tagen Trajans verliert und dessen Name in den ältesten Sagenkreisen des deutschen Volkes ruhmvoll wiederklingt. Wie zu Aachen die Therme den Kaisersitz schuf und an der Stelle eines warmen Quells die Pracht römischer Bauten und den Thron des grossen Karl erhob, so verdankt in entgegengesetzter Weise die an Mischung unbedeutendere Therme von Baden den grösseren Theil ihres Rufes und Glanzes der Nähe der österreichischen Kaiserstadt.

Seit dem Anfange des sechszehnten Jahrhunderts, seit Clement von Gratz, Paracelsus, Anemorinus und

Andernach*) bis auf Rollet's neueste Schrift**) hat es an Beschreibern, Beobachtern und Lobrednern nicht gefehlt, und was sich zum Lobe der Cethischen Nymphe und zur Erinnerung an die zehnte und vierzehnte Legion und den Kaiser Marc Aurel sagen lässt, ist Alles bereits hinreichend gesagt worden; ja man hat wohl den Quellen eine Art von Verdienst daraus machen wollen, dass sie „wahrscheinlich" schon längst mögen bestanden haben (!), bevor noch Roms Adler in Pannonien eingedrungen waren; eine Wahrscheinlichkeit, gegen die sich nichts einwenden lässt, obgleich das Gegentheil merkwürdiger wäre.

Eine grosse Anzahl von Quellen tritt, theils in dem Städtchen selbst, theils in dessen unmittelbarer Nähe zu Tage. Rollet führt deren 13, in der Temp. von 29° bis 30°3 auf; als heisseste ist die Quelle des Josephsbades, demnächst die des Frauenbades genannt, am Meisten lau sind die von Mariazell und Peregrini. Die Bäder werden in der Wärme zwischen 28°6 und 22° in grossen, zum Theil steinernen Bassins benutzt; man zählt ihrer 33, von denen das Frauenbad für 90, das Carolinen- oder innere Frauenbad für 50 Personen Raum besitzt. Alle sind wohl eingerichtet und werden zweimal täglich erneuert. Ihr Gehalt ist nach der 1830 angestellten Analyse von Specz folgender:

Natronsulphat	. .	1,990
Talksulphat	. . .	1,360

*) Wolfg. Anemorinus opusc. de balneis Badens., 1511; nicht Anemarinus, wie Rollet im unten angeführten Werke schreibt, welcher gleich darauf den Wolfgang Windberger in seinem an Druckfehlern nicht armen Literat.-Verzeichnisse folgen lässt. (S. 55 und 39). S. übrigens Th. I.

**) Baden in Oesterreich, seine reichlichen Quellen und deren heilende Kräfte u. s. w. Von C. Rollet. (Wien 1838.)

Kalksulphat . . .	3,200
Chlornatrium . .	1,341
Chlortalcium . . .	0,368
Talkcarbonat . . .	1,750
Kalkcarbonat . .	1,800
Lithoncarbonat . .	0,078
Kalkphosphat . .	Spur
thier. vegetab. Materie	0,730
zus.	12,617 Gr.

Kohlensäure	0,5 K. Z.
Hydrothion . . .	0,7 K. Z.
Stickgas	0,3 —
zusam.	1,5 K. Z.

Eine ältere Analyse von Schenk ergibt nur 1,076 Gr. worunter sich nur ohngefähr 0,8 Gran löslicher Salze befinden, mit welchem Gehalte Baden zur Akratotherme werden müsste.

Im Uebrigen gibt auch v. Crantz als Resultat der Abdampfung bereits als gewöhnliche Summe von 2 Apothekerpfunden 22—25 (im Josephsbade 27) Gran, also 15—16 Gran aufs Pfund an; welches Mehrergebniss sich wahrscheinlich von nicht entferntem Wassergehalte herschreibt. Dietmann*) nennt als durch Abrauchung von 8 (Medicinal-) Pfunden gewonnenen Bodensatz zwischen 50 (im Josephbade) und 20 Gran (im Herzogenbade), und diese letztere Angabe (3,66 Gran auf 16 Unzen) würde zunächst mit der von Volta-Schenk übereintreffen. So bedeutende Schwankungen im Gehalte lassen sich schwerlich in so kurzen Zeiträumen annehmen, noch lässt sich ein so grosser Irrthum in einer Abdampfungswägung voraussetzen, **) wahrscheinlich hat also

*) Vgl. Zückert, Syst. Beschr. u. s. w. S. 469.

**) Freilich gibt Schenk 1,004 als Sp. G. an, was sich mit 1 Gran Bestandtheilen nicht vereinigen lässt!

das Frauenbad und Herzogsbad wirklich den Character einer Akratotherme mit einer Beimischung von Hydrothiongas. Wenn dies der Fall ist, gewährt es ein sehr merkwürdiges und bei Thermen selten vorkommendes Beispiel von Abweichungen der Mischung in heissen Quellen, deren gemeinschaftlicher Ursprung vorauszusetzen ist, wie er sich auch gewöhnlich in der vollkommenen Uebereinstimmung ihrer Bestandtheile (bei gleicher Temperatur) darthut. Man müsste dann annehmen, dass Baden ursprünglich als Akratotherme entspränge und erst die aufsteigenden Wasser, je nach den Gängen, welche sie durchströmten, und den Decken, durch welche sie drängen, verschiedene Bestandtheile mit heraufführte. Vor allen Dingen dürften jedoch genauere und fortgesetzte Untersuchungen an Ort und Stelle die Thatsache festzusetzen haben.

Auch hier hat man die Erzählung vom Trübewerden des Wassers vor Regen; welcher bereits v. Crantz widerspricht.

Sehr merkwürdig und vorzugsweise einer Erwähnung werth ist das in dem Kessel der Römerquelle, welche gewöhnlich den Namen des Ursprungs führt, an den Wänden auswitternde Salz. Eine grosse, vermittelst eines 45 Schritt langen Stollens zugängliche Höhle, welche im Jahre 1764 erweitert und zugänglicher gemacht worden ist, bildet das Becken der Quelle, aus welchem bis zum Jahre 1835 der Badediener unmittelbar den Trinkgästen das Wasser schöpfte. Gang sowohl als Höhle sind, besonders im Frühjahr und Herbste, mit dichten Dämpfen angefüllt, welche ihre Wände zerfressen. An der Decke, den Wänden und dem Boden der Höhle wird ein ausgewittertes Salz in grosser Menge gefunden und es fallen von der Decke Tropfen herab, welche Farben und Stoffe der Kleider zerstören und unter dem Namen der sauren Tropfen in Baden bekannt sind. Das Salz

selbst ist von Dr. Joss näher untersucht worden. Es ist trocken, von gelblich weisser Farbe, in zarten, verworrenen Nadeln büschelförmig krystallisirt, leicht zerreiblich und mit sichtbar eingesprengten Schwefelatomen gemengt, von denen es sich durch Auflösung im Wasser leicht scheiden lässt. Es schmeckt und reagirt sauer, verliert beim Glühen 46 Proc. an Gewicht und enthält in 100 Theilen:

Schwefel u. fremde Beimischungen .	0,88
Schwefelsäure . .	37,70
Thonerde	8,00
Eisenoxydul . . .	7,34
Wasser	46,00
zus.	99,92 Gr.

woraus sich ein bedeutender Ueberschuss freier Schwefelsäure ergibt (zur Sättigung von 8,00 Thonerde sind für das neutrale Salz nur 18,73 Theile Schwefelsäure erforderlich; für das schwefelsaure Eisenoxydul nur 8,37 Theile). Aehnliche Erscheinungen wiederholen sich zwar in vulkanischen Kratern und ihren Umgebungen, sind aber sonst bei Thermen selten was jedoch nur daran liegt, dass man nicht die gleiche Gelegenheit hat, das Verhalten des Hydrothiongases in, der Luft zugänglichen, Klüften zu beobachten. Das Schwefelwasserstoffgas, welches von der heissen Quelle schnell in Blasen ausgestossen wird, oxydirt sich auf Kosten des Sauerstoffs der Luft, wodurch Wasser und Schwefelsäure, zu gleicher Zeit aber auch Schwefel gebildet wird, wenn der Sauerstoff nicht ausreicht. Die sauren Dämpfe treffen auf ein eisenschüssiges Thongestein, mit welchem sie sich verbinden und so jene Krystallisationen bilden; der reiche Wassergehalt aber erklärt sich von selbst aus der Natur der Säure und den Dämpfen.

Nächst den Bädern bedient man sich auch der Dampf-

bäder und des Wassers aus dem Trinkbrunnen, einer in Porcellanröhren gefassten Ableitung der Römerquelle (34°9, auch Ursprung genannt) als Getränk, ferner der Douchen, Halbbäder, Tropf- und Regenbäder nach Bedürfniss und ärztlicher Verordnung. Da diese hier am Orte nicht fehlt, und der Rath der ausgezeichneten Aerzte Wiens ebenfalls leicht einzuholen ist, kann man die Kranken in Bezug auf alles Locale auf den Heilquell selbst und die dortigen Verhältnisse verweisen. Im Allgemeinen aber verordnet man Baden als ein kräftig erregendes Bad zur Herstellung torpider, abnorm veränderter Hautthätigkeit und Nierensecretion in allen Fällen, wo Schwäche in mässigem, Torpor in höherem Grade vorhanden ist und zieht, bei gleichzeitigen Congestivbewegungen, den anfänglichen Gebrauch der kühleren, 28—32° warmen Quellen und den allmäligen Uebergang zu den wärmeren vor. Bei torpider Schwäche dürfte das entgegengesetzte Verfahren sich oft angemessen erweisen. Es ist nur da nöthig, die Trinkkur mit der Badekur zu verbinden, wo stärkere Auflösungen angezeigt sind, wo z. B. vorhandene gichtische Beschwerden im Entstehen von Unterleibsstockungen, Hypochondrie und materiellen Störungen begleitet sind, oder wo überhaupt die dyspeptische Anomalie in Formen der erhöhten Venosität vor allen anderen, bestimmteren Erscheinungen vorherrscht. Am Meisten ist die Heilquelle aber bei Leiden der fibrösen Häute, Rheumatismen, bei Schleimflüssen der Respirationsorgane und Harnwerkzeuge, so wie bei Hautkrankheiten, Metallvergiftungen und allgemeinen Schwächekrankheiten, mit und ohne Krämpfe und Schmerzen, an ihrem Orte. Die Localwirkungen des Badeschlamms bei atonischen, speckigen, besonders skrophulösen Geschwüren, diejenigen der Douche und des Dampfbades bei Contracturen, Lähmungen, Verhärtungen u. s. w.



fallen mit dem zusammen, was hiervon als allgemeine Erfahrung gilt.

Ortsverhältnisse. Baden ist aus dem grossen Brande, welcher es im Jahre 1812 verheerte, in verjüngter Gestalt hervorgegangen; Kirchen, Palläste, Hôtels und Wohnhäuser für das Bedürfniss von Zehntausenden Kranker und Gesunder, welche während der Saison hierherströmen, in hinreichendem Maasse vorhanden. Die reizenden Umgebungen des Wiener Waldes, die Nähe Wiens im Nordosten, der steirischen Alpen (noch zu wenig gekannter höchst romantischer Gegenden) im Südwesten, Oedenburgs, Pressburgs und des ganzen jetzt durch Dampfschiffe so leicht zugänglichen Donaugebietes verschafft diesem Orte Vorzüge vor vielen gleichartigen Heilquellen. M. H. 636′.

Zu Vöslan, eine Stunde von Baden, entspringt eine bedeutende Chalikopege, mit der Temperatur von 20° welche vielfach benutzt wird. Sie entspringt aus einem Dolomitgeschiebe und verdankt ihre Entstehung offenbar denselben Ursachen, wie Baden. Man braucht das Wasser, welches zuerst in einem Brunnen gesammelt, von da aber in einen gegrabenen Teich geleitet wird, zum Trinken und Baden. Die Anlagen des Orts sind parkartig, die Wohnungen zierlich.

Analye nach Schenk:

Natronsulphat . .	0,07
Talksulphat . . .	0,36
Kalksulphat . . .	1,10
Chlornatrium . .	0,82
Chlortalcium . .	0,13
Chlorcalcium . .	0,07
Talkcarbonat . .	0,13
Kalkcarbonat . .	1,70
Kieselsäure . . .	0,12

gummiharziger Extraktivstoff . . .	0,05
zus.	4,58 Gr.

nebst Kohlensäure und Stickgas *).

Analyse nach Meissner:

Kalisulphat, Natronsulphat	1,02912
Kalksulphat . .	14,23949
Chlortalcium . .	1,42234
Talkbicarbonat .	7,49798
Kalkbicarbonat .	8,57933
Kieselsäure . .	0,35021
Thonerde und org. Subst. . .	Spuren
zus.	33,11847 Gr.
Kohlensäure . .	0,009 Gewichtstheile.

Habel in Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1839.

Eine hepatisch riechende Quelle zu Mödling (bei Laxenburg) verdient kaum Erwähnung. T. 9*.

Untermeidlingen bei Wien, eine als Bad benutzte Theiokrene, enthält zwei Bäder, davon das Theresienbad nach der Angabe von Schöpfer schweflichtsauren Kalk (Schwefeloxydulkalk) enthalten soll, was wohl nicht mehr besagt, als dass sie Hydrothiongas entwickelt.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,790
Talksulphat . . .	0,780
Kalksulphat . . .	0,970
Chlornatrium . .	1,260
Kalkcarbonat . .	0,700
Kieselsäure . . .	0,610
Schwefelcalcium .	1,640
Schwefeloxydulcarb.	1,550
zus.	8,470 Gr.

*) D. Schwefelq. zu Baden, Wien 1825.

Hydrothion . . . 0,687 K. Z.

Das Pfannerbad enthält dagegen:

Natronsulphat . .	6,52
Chlornatrium . .	2,45
Kieselsäure . . .	0,54
zus.	9,51 Gr.

(mit Spuren von Kieselsäure und Extractivstoff.)

Radaun, Heiligenstatt, Deutsch-Altenburg, Mannnersdorf, Ober-Döbling, Laubad im D. Laa bei Wien, Hietzing, auf der Mauer, Petersdorf, sämmtlich in geringer Entfernung von der Hauptstadt und nur Gesundheitsstationen (Sommeraufenthalte) für die Wiener, und fünf Stunden von Wien jenseit der Donau Pyrawarth, mehr als diese benutzt, sind unbedeutende Theio-Chalikokrenen. Das Garschenthaler Glaubersalzwasser und eine Schwefelquelle bei Pichlar sind unbenutzt. *)

Mannersdorf hat mehr als den mittleren Wärmegrad, obgleich es zum Baden noch erwärmt werden muss.

Egglhof, Puchrigl und Spital sind Orte oberhalb Stadt Steyer, bei Windischgarsten belegen, die schweflige Quellen besitzen.

Analyse von	Egglhof	Spital
Natronsulphat	11,20	—
Talksulphat	—	3,17
Kalksulphat	4,16	—
Chlortalcium	0,32	3,17
Chlorcalcium	0,96	0,95

*) v. Crantz hat bei seinen zahlreichen Untersuchungen, die sich über die unbedeutendsten Brunnen mit erstrecken, noch viele Namen aufgeführt, die kaum eine summarische Erwähnung verdienen. So den Kupferbrunnen von St. Pölten, die Schwefelquelle von Lilienfeld, beide im Viertel ob dem Wiener Walde, die Q. von Gemindassáng, Gemindhöpfler und Mistalthal (Pestbründl), im Mannhartsberg-Viertel, alle unbenutzt.

Kalkcarbonat	3,20	1,27
Kieselerde	—	0,36
Extractivstoff	—	0,44
zusammen	19,84	9,36 Gr.

Die alte Analyse von Puchriegl (Buchriegl) durch Dr. Fischer im Jahre 1697 lässt auch jenes Wasser als ein Bittersalzwasser deutlich erkennen. (14 Gran kryst. Selenitsalz, 5 Gr. Bittersalz, 3 Gr. Kalkerde in 16 Unzen.)

Hall,

Marktflecken am Salzbache, im W. von Stadt Steyer und in geringer Entfernung östlich von dem berühmten und schönen Kloster Kremsmünster, besitzt eine seit alter Zeit unter dem Namen des Kropfwassers von den Strumösen des hohen Alpengürtels und dieser kalkigen Gegenden reichlich und häufig benutzte, seit 1830 wieder mit Badeinrichtungen versehene, gegenwärtig immer mehr gedeihende und zum Range einer bedeutenderen Heilquelle emporsteigende Halokrene.

Die Haller Quelle ist eine ungemein reiche, im Geschmacke nur eben noch zu ertragende Salzquelle. v. Holger und Buchner geben folgende, auf 16 Unzen berechnete Analyse:

	von Holger.	Buchner.
Lithionsulphat . . .	0,53	—
Natronsulphat . . .	—	0,352
Talksulphat . . .	0,68	—
Chlorkalium . . .	—	0,058
Chlornatrium . . .	84,58	106,721
Chlorlithium . . .	6,86	—
Chlorcalcium . . .	3,35	2,995
Chlortalcium . . .	—	0,058
Chloraluminium . .	3,92	—
Chlorammonium . .	—	0,044

Jodnatrium . . .	5,53 *)	—
Brommagnesium . .	—	0,449
Aluminphosphat . .	0,13	—
Kalkcarbonat . . .	—	0,310
Talkcarbonat . . .	—	0,176
Eisenoxydulcarb. .	—	0,066
Kieselsäure . . .	—	0,086
Humusextract . . .	—	0,016
zuzammen	105,58	114,161 Gran. **)

nebst einigen Spuren von Eisen, Kieselssäure u. s. w.

(Temp. 9° — Spec. G. 1,108 — Meereshöhe 1260'. ***)

Der Reingehalt an Jod beträgt demnach bei Buchner 0,2975, an Brom 0,387 Gr. Holger fand später 0,720 Jodnatrium und nur 0,054 Bromnatrium. Ein so reiches Salzwasser lässt sich immer nur in geringen Mengen trinken, und da sich hier dennoch die specifischen Wirkungen des Jods auf das Drüsensystem so deutlich zu erkennen geben, so erhellet hieraus auf's Neue die Wirksamkeit kleiner wiederholter Gaben bei allen Fällen chronischer Entartung im lymphatischen Systeme. —

Wirkungen. Das Haller Kropfwasser ist als solches seit undenklichen Zeiten angewendet worden, ehe man den eigentlich wirksamen Bestandtheil in demselben kannte. Die Entdeckung des Jods hat diesem empirischen Gebrauche

*) Dass dieser Gehalt (der stärkste aller bekannten natürlichen Jodwasser) nicht blos zufällig sei, folgert Osann eben aus der Heilkraft als Kropfwasser. (Vgl. Osann: über jod- und bromhaltige Min.-Q. in Hufel. Journ. Nov. 1835.) Fuchs (bei Wetzler Adelh.-Q.) hat jedoch gezeigt, dass er um 3—4 mal zu stark sei. Auch Lithionsalze konnte Fuchs nicht finden. (Anm. zur 1. Aufl.)

**) Buchner, Beschreib. und Untersuchung der Salzsoole zu Hall in Ober-Oesterreich. München 1841.

***) Literat. vgl. Th. I.

auch in der Wissenschaft eine höhere Bedeutung gegeben und zwei anscheinend so verschiedene Dinge, als Meerschwamm und Salzquelle sind, durch die Identität des wirksamen Bestandtheils, des Jods, vereinigt.

Man hat in der jüngsten Zeit die Wirkungen des Jodkaliums und der Jodstärke als zweideutige und nicht selten gefährliche dargestellt (Lawrie, in Lond med. gaz. XXVI., 688; Schmidt's Jahrb. Suppl. III., 33). Offenbar gehört das Jod zu denjenigen Arzneikörpern, welche rücksichtlich der Gabe am Meisten individuelle Schwankungen zeigen. Das wesentliche Symptom, welches Lawrie angibt, Anschwellung des Halses mit Dyspnöe, Stimmlosigkeit und Erstickungsgefahr, im Ganzen eine Form des spasmodischen Asthmas, ist in den von ihm beobachteten Fällen auf Gaben von mittlerer Grösse gefolgt. Ich habe diese Nachtheile weder beim Gebrauche der M. W., noch bei Anwendung einfacher Jodpräparate, namentlich des Jodnatriums und Jodeisens, selbst in grösseren Gaben, jemals eintreten sehen. In einem merkwürdigen, seit 2 Jahren ganz ohne Folgen geheilten Falle von Rotzvergiftung, habe ich das Jodnatrium täglich drachmenweise nehmen lassen und diesem Mittel, in Verbindung mit russischen Dampfbädern und örtlicher Anwendung des Jods und Quecksilbers bei Entziehungsdiät, die rasche und vollständige Hebung der bereits bis in die Achseldrüsen vorgerückten, das Auge afficirenden lymphatischen Entzündung zu danken, ohne dass das Jod auch nur ein lästiges Symptom hervorgebracht hätte. Ich halte daher die von L. geschilderten Gefahren mindestens für übertrieben und das Jod für ein unentbehrliches Mittel zur Zertheilung chronischer wie acuter Drüsengeschwülste.

Neuerdings haben Untersuchungen, welche von jener den hohen Ruhm der Wiener Schule stets bewahrenden Wissenschaftlichkeit zeugen, die Wirkungsweise dieses Jod-

wassers deutlicher entwickelt *). In der Provinzialstrafanstalt zu Wien wurden im Jahre 1837 44 kröpfige Sträflinge (36 M. 8 W.) behandelt. Geheilt wurden 23 Männer, 2 Weiber, gebessert 11 Männer und 2 Weiber, ungebessert blieben 2 Männer 1 Weib. Das Gefängniss hatte, wie leicht erklärlich, einen fördernden Einfluss auf das Drüsenleiden. Bei einer täglichen Gabe von 1—3 Unzen des Kropfwassers bemerkte man in der folgenden Nacht den reichlichen Absatz eines schwach gefärbten Harnes mit Spuren von Jod, Kopfschmerz besonders zu Anfange der Kur, selbst Schwindel, Ohrensausen, Funkensehen, dünne breiartige Stuhlgänge bis zu heftiger Diarrhoe, Husten, welcher bei Brustkranken oft den Fortgebrauch des Wassers verbietet, Schmerz im Kopfe, Brennen und Kitzeln im Halse, Speichelziehen, Räuspern mit Schleimauswurf, Beschleunigung des Pulses. Eigentliche Jodsymptome (Wirkungen des 2. Grades), wie Zittern, (höhere Grade von) Schwindel, Blutungen, Nachtschweisse u. dgl. m. hat das Wasser nicht bewirkt, auch störte es den Appetit selbst bei längerem Gebrauche nicht. 13 Skrophulöse mit Drüsenanschwellungen und Hautgeschwüren wurden ebenfalls behandelt. Resultat war, dass 3 nach 5 Wochen ein wenig, 3 nach 6 Wochen noch gar nicht gebessert waren und bei 7 die Behandlung wegen des heftigen Hautreizes (?) aufgegeben werden musste. Dieses anscheinend so ungünstige Ergebniss (welches aber doch auf die antiskrophulösen Wirkungen des Wassers in Badform nicht übertragen werden darf, da H. nur trinken lassen konnte) erläutert den äusserst specifischen Character der Mischung von Hall.

Anwendung. Man benutzt die Haller Soolquelle als Ge-

*) Vergl. „die Heilkraft des Jodwassers von Hall in Oberösterreich gegen den lymphatischen Kropf, durch eine Reihe von Versuchen geprüft von Dr. Carl Haller," in „Oesterr. Med. Jahrb. Bd. XVI, 4."

tränk und Bad gegen die hier in der Gegend so häufigen skrophulösen Leiden und strumösen Entartungen, welche sich im benachbarten Salzburg bis zum Cretinismus steigern. Man bedient sich der Bäder in der Temperatur von 25 bis 27°; die Quantität des täglich gebrauchten Brunnens übersteigt in der Regel ein Viertel Seidel (2½ Unzen) nicht und geht nicht über ½ Seidel. Haller erlaubt nicht mehr als 3 Unzen. Man trinkt theils unvermischt, kalt; oder erwärmt, mit Milch, Bouillon u. s. w. Auch Halbbäder, Waschungen, Klystiere und Einsprützungen werden in Gebrauch gezogen. Der wachsende Ruf des kaum entstandenen Ischl hat den tausendjährigen Namen von Hall mit seinem Glanze überdeckt — ungeachtet des bei anderen Gelegenheiten so häufig hervorgehobenen Unterschiedes natürlicher und künstlicher Hervorbringung; trotz dem, dass Ischl nichts als die Lauge von Grubenwassern liefert, welche des Bergmanns Schlägel öffnete und zum deutlichsten Beweise, dass die natürlichen Verhältnisse nur einen geringen Antheil an Ruf und Wirksamkeit einer Heilquelle haben und die Mittel der Kunst, wo keine pecuniären Hindernisse obwalten, alles was die Natur zu gewähren vermag, unvergleichlich übertreffen. Nur die Vorzüge der Ortslage selbst sind hiervon ausgenommen, und in dieser Rücksicht steht freilich Hall vor dem reizenden Thale, welches sich vom Hallstädter See her an den letzten östlichen Gletschern der Alpen öffnet, unvergleichlich zurück. *)

Zu Gemund am Traunsee ist neuerdings eine Soolbadeanstalt errichtet worden, für welche die Soolen von Hallstadt das Material liefern. Letztere enthalten nach v. Erlach in 100 Theilen:

---

*) Vgl. noch: Sigmund: Mitth. über das Jodwasser v. Hall in Oesterr., Med. Wochenschr. f. 1844, S. 20.

Natronsulphat . .	0,483
Talksulphat . . .	0,027
Kalksulphat . . .	0,269
Chlornatrium . .	25,745
Chlortalcium . .	0,590
Chlorcalcium . .	0,034
Chlormanganesium	Spur
Bromtalcium . .	0,006
Talk- u. Kalkcarbonat	0,063
Kieselsäure . . .	0,050
Eisenoxyd . . .	0,015
Harz	Spur
zusammen	27,282 Gr.

sind also etwas reicher, sonst aber an Mischung ganz entsprechend der Ischeler Soole.

Ischl

ist ein Soolbad, dessen Soolen den Gebieten des salzführenden Thons und Keupers im rothen Sandstein des gypshaltigen Kalkconglomerats entspringen. Weit hinauf gegen das Gebirge bis zum Rudolphsberge, oberhalb des 1467′ hoch gelegenen Salzstädtchens Hallstadt reichen hier die Lager von rothem, blauem und weissem Steinsalz, aus deren Lösungen die Analyse neben dem Kochsalz bald vorherrschend Thon- und Eisensalze, bald Gyps- und Strontianverbindungen u. s. w. gewinnen würde. Oberhalb des Sees besitzt das zerklüftete Gebirge eine intermittirende Quelle, den Hirschsprung, welche in periodischen Absätzen nach dem Gesetz des Hebers angefüllt und entleert wird.

Ortsverhältnisse. Ischl selbst verbreitet sich in einem freundlich wechselnden Wiesenthale am Fusse des 2970′ hohen Salzbergs, gegen Norden an eine schützende Hügelerhöhung angelehnt, die, zu Spaziergängen und Ruhesitzen umgeschaffen, den Badegästen einen Blick über das ganze obere Bett der Traun bis zum Dachsteine und dem

Hallstädter Gletscher und auf die merkwürdigen Zackenhörner des hohen Tenn am Ausgange des Pinzgaus gewährt.

Als ein Curort, welcher gegenwärtig zu denen des ersten Ranges gehört, ist Ischl begreiflicher Maassen mit allen erforderlichen Anstalten zur Aufnahme und Bequemlichkeit seiner Gäste wohl versehen, anch mehren sich jährlich die schönen Häuser und von Seiten der Verwaltung wird mit dankenswerthem Entgegenkommen hierfür, wie für neue Anlagen, Verschönerungen u. s. w. Sorge getragen.

Heilapparate. Neben dem äusserlichen Gebrauche der Soole und der Dampfbäder in der Nähe der Siedpfanne werden zu Ischl auch Schlammbäder, Regen-, Trauf- und Douchbäder verabreicht. Man badet in einzelnen, meist in den Boden eingesenkten Wannen, in denen zur Nachahmung des Wellenschlags eine Vorrichtung mit breiten Flügeln angebracht ist, deren sich der Badende bedient und die zwar nicht im Stande ist, die Meereswelle zu ersetzen, aber doch wohlgeeignet, den Kranken zu einer höchst nützlichen, sonst in Wannenbädern ganz fehlenden Bewegung zu veranlassen, wobei auch die respiratorischen Muskeln kräftiger innervirt werden, weshalb ich diese Erfindung sowohl zu allgemeinerer Ausbreitung in Ischl als anderwärts empfehlen möchte. Ueberhaupt muss man den grossen Eifer rühmen, womit unter Leitung des Dr. v. Wirer, des ersten Begründers und steten Förderers der Anstalt zweckmässige Verbesserungen unausgesetzt erstrebt und durchgeführt werden. Gegenwärtig, wo Wirer's Schöpfung in ihrer höchsten Blüthe steht, überschreitet selbst die blosse Aufzählung der vorhandenen Bade-Mittel fast die Grenzen eines Handbuchs.*)

*) Wir verweisen sie deshalb in eine Anmerkung unter dem Hinzufügen, dass die Brunnenorte sich durch diese Mannigfaltigkeit der Ausbeutung ihrer Schätze immer mehr auszeichnen und dass man auch

Wirkungen. Die tief eingreifende Wirkung der stärkeren Halothermen, welche sich besonders in ihren fast specifisch zu nennenden Beziehungen auf Schleimhaut und lymphatische Drüsen ausspricht, ist auch das Characteristische in den Wirkungen Ischl's. Alles Uebrige lässt sich in anderen Thermen ebenfalls suchen und erreichen, niemals aber werden selbst die kräftigsten und wärmsten natürlichen Thermen einen Vergleich zulassen mit der Wirksamkeit der erwärmten (oder auch der kühleren) Halmyriden in skrophulösen Formen, welche sich vorzugsweise auf die Gebilde der Schleimhaut (besonders des Verdauungskanals, der Genitalien, der Nase) erstrecken, in Fällen skrophulöser Dyspepsie, Leukorrhoe junger, skrophulöser Mädchen und Frauen, bei Stockschnupfen, Anosmie und habituellen Katarrhen aus Auflockerung und chronischer Ausspritzung der Nasenschleimhaut, bei atonischen habituellen Diarrhöen die mit tuberculösen Entartungen des Darmkanals in Verbindung stehen oder doch deutlich auf der allgemeinen Dyskrasie beruhen, bei dem noch häufigeren Erbrechen aus derselben Ursache, endlich in den meisten Formen von Drüsen- und Hautskropheln; immer vorausgesetzt, dass ein gewisser Tor-

---

in anderen grossen Curorten mehr oder minder eifrig dem gleichen Ziele mit Erfolg nachstrebt. Man findet in Ischl an Badeanstalten: die Soolenbäder, gebraucht als Voll- und Wannenbäder, Wellenschlag und Theilbäder, zu Waschungen und Umschlägen, rein oder vermischt mit dem Wasser der Schwefelquelle als Soolenschwefelbäder, dann Chlorkalk-, Jod-, Eisen-, Molken-, Bergschlamm-, Schwefelschlamm-, Moor-Soolenbäder; Sooldampfbäder, die gewöhnlichen Arten kalter und warmer Douchen, Schwefelbäder (aus der Schwefelquelle), Schlamm-, Moor-Gährungsbäder (mit Humus im Zustande rascher Zersetzung), Molkenbäder, electrische und electromagnetische Bäder, kalte Bäder und eine Schwimmschule — ein höchst nützlicher Gedanke von Wirers. An Anstalten zum Trinken anderer, als der eigenen Quellen fehlt es ebenfalls nicht. Die Analyse steht zu Ende der Beschreibung.

por vorhanden sei, oder wenigstens der Erethismus nicht Gefahr drohende Congestionen oder Nervenreizungen edler Organe zu erzeugen Neigung habe.

Die ungemein reizende Wirkung so stoffreicher Warm- und Heissbäder ist ferner bei darniederliegendem Hautleben mit und ohne Erzeugung pathologischer Producte, Flechten, Furunceln, Papulae u. s. w. von ausserordentlicher Heilkraft, und die Reizbarkeit der Haut, welche theils zu dergleichen Localprocessen Veranlassung gibt, theils in den Reflexen leicht unterdrückter Hautausdünstung die Neigung zu Katarrhen und Rheumatismen begründet, findet in dem, mit der Temperatur von etwa 26° gebrauchten Soolbade ein Gegenmittel.

Hieraus erhellet nun, wie sich die Heilsamkeit der Soole auch über andere, verwandte Formen hinerstrecke; wie Nervenleiden und Krampfzufälle, die wesentlich auf solchen materiell-dyskrasischen Veranlassungen beruhen, hier ihre Heilung finden, wie die Helminthiasis durch den innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Salzwassers nicht allein in ihren organischen Producten wirksam bekämpft, sondern zugleich in ihrem Ursprunge vernichtet werde; wie die skrophulöse Atrophie hier durch directe Hebung der Stockungen in den Drüsen besiegt werde, obgleich sich die auflösende und verflüssigende Wirkung der Chlorverbindungen nicht in gleichem Maasse, als die der kohlensauren Natrien auf die bereits gebildeten eiweisstoffigen Producte erstreckt.

Der innige Consens, welcher zwischen den Chlormetallen der Alkalien und Erden und den Schleimhäuten besteht, bleibt jedoch auch in den auf venöser Dyspepsie beruhenden Ernährungskrankheiten keinesweges ohne kräftige Wirkung, so lange diese Leiden mit dem Charakter des Lymphatischen, mit vorherrschender Schleimabsonderung im Magen und Darmkanal auftreten. Beschränkter dürfte die Wirksam-

keit dieser Bäder bereits in der Gicht sein, wo in der Regel ein weniger gesättigtes Wasser die Ausscheidungen durch die Haut günstiger hervorruft.

Die Dämpfe der Salinen gewähren theils als allgemeine Mittel in allerlei Krankheiten der unterdrückten Hautausdünstungen, theils als Lungenbäder, wo man einen mild erregenden Einfluss auf die Schleimhaut dieses Organs wirken zu lassen wünscht, sehr brauchbare Heileinflüsse; und überdies besitzt Ischl noch den Vortheil einer trefflichen Molkenbereitung, die im Gegensatze zu der stoffreichen Soole als das mildeste Auflösungsmittel benutzt werden, so wie zur Verdünnung des Soolwassers dienen kann. Endlich findet sich hier noch eine nach der Kaiserin Marie Luise benannte Halokrene*) von bedeutendem Gehalte, welche eine grosse Menge Hydrothiongas entwickelt, und eine Akratokrene, die Wirersquelle, welche nur eine Spur Kieselsäure enthält.

Analyse der Soole durch v. Erlach im Jahre 1841 in 100 Theilen:

Natronsulphat . .	0,580
Talksulphat . . .	0,059
Kalksulphat . . .	0,208
Chlornatrium . . .	24,661
Chlortalcium . . .	0,154
Chlorcalcium . . .	0,044
Chlorammonium .	Spur
Bromtalcium . . .	0,005
Talk- u. Kalkcarb. .	0,040
Kieselsäure . . .	0,020
Eisenoxyd . . .	0,040
Harz	0,009
zus.	25,784 Gr.

oder im Pfunde gegen 2000 Gran.

*) Eine zweite findet sich in dem benachbarten Dorfe Ausserweissenbach. Beide werden getrunken.

Analyse der Maria-Theresienquelle:

Natronsulphat . .	12,32
Talksulphat . . .	1,44
Kalksulphat . . .	1,12
Chlornatrium . . .	44,32
Talkcarbonat . . .	0,96
Kalkcarbonat . . .	0,16
zus.	60,32 Gran.

Kohlensäure und Hydrothion in unbestimmten Mengen.
Meereshöhe 1433 Pariser Fuss.*)

Im Norden von Ischl, jenseits der Traun findet sich neben mehren, wenig oder gar nicht benutzten Brunnen in der Gegend von Gemund, Krems, St. Florian u. s. w. eine erst in der neuesten Zeit bekannter gewordene Quelle, die durch den Einsturz einer Steinkohlengrube entdeckt sein soll, nämlich Wolfsegg, acht Stunden westlich von Linz, auf einem der letzten Alpenhügel gelegen und nach der Analyse von Vielguth enthaltend:

Natronsulphat . .	0,192
Kalksulphat . . .	0,224
Chlornatrium . . .	0,320
Natroncarbonat . .	7,360 (?)
Kalkcarbonat . . .	0,320
fette theerart. Subst.	0,128
zusammen	8,544 Gr.

Dies wäre die einzige bekannte Natropege in Oesterreich und Salzburg.

Das einst berühmte Petribad zu Liedering bei Wels ist aufgegeben.

Aigen ist eine unbedeutende Quelle, aber ein sehr an-

*) Literat. vergl. Th. I., S. 174. — Auch: Ischl und seine Soolbäder, Wien 1826. — Kundt, über den Kurort Ischl. Wien 1841. — Wirer v. Rettenbach, Ischl und seine Heilanstalten. (2. Aufl.) Wien 1842. — Die jährlichen Berichte von Brenner von Felsach.

muthiges Lustschloss bei Salzburg. Die Soole des Dürrenberges wird an dem Versiedungsorte zu Hallein, so viel bekannt, nur gelegentlich als Bad benutzt. Von hier aus öffnet sich das Thal der Salza ihrem Ursprunge zu und der von Salzburg Heraufreisende gelangt durch die Engen des Passes Lueg in das obere Stromthal der Salza, das seinem Charakter nach demjenigen des Inn fast ganz entspricht. Die Querthäler der hier mit ganz ungemeiner Regelmässigkeit entwickelten Centralkette führen die höchsten Giessbachzüströmungen in stufenweisen Abstürzen dem Haupt- und Parallelthale zu, und so gelangt man hier überall an schwerzugänglichen Berghöhen neben steilen Wasserfällen hinauf in terassenförmig über einander gestellte, ausgebreitetere Thäler der Seitenzuflüsse oder Achen, wie alle diese Bäche heissen.

Eine der vordersten dieser Achen (Aquae) führt neben den Wassern des Nassfeldes und der Abhänge der Rauriser und Grossarler Bergpfeiler auch die Akratothermen von

Gastein

dem gemeinschaftlichen Flussbette zu. Das seit alter Zeit berühmte, erzreiche Thal, der Sitz einer hochentwickelten Industrie und eines unermesslichen Reichthums, ehe der Fanatismus den Frieden dieser Höhen störte, fördert auch jetzt noch geringe Mengen edeler Metalle aus den Quarzgeschieben, die einst vielleicht im geschmolzenem Zustande von flüssigem Golde durchdrungen wurden, aber sein Hauptreichthum besteht gegenwärtig in den warmen Quellen, welche mit unerschöpflichen Wasservorräthen aus einem dichten Gneise am Fusse des Reichebenberges, zwischen den Terassenebenen von Hofgastein und Böckstein hervorbrechen.

Nichts ist bekannter, als die Angabe, dass Gastein eine chemisch indifferente Therme von höchst bedeutender Wirk-

samkeit sei. Sie dient in dieser Beziehung fast zum Repräsentanten der ganzen Classe, obgleich der Gehalt vieler anderen kräftigen, als Schwefelwasser u. dgl. bezeichneten Thermen nicht bedeutender ist und Gastein, nach der bisher als gültig angenommenen und z. B. von Osann ausschliesslich mitgetheilten Analyse von Baden-Wien, diese Quelle um das Doppelte an Bestandtheilen übertreffen müsste.

Nach der neuesten, von Minding*) bekannt gemachten Analyse enthält das Gasteiner Thermalwasser nach Soltmann:

Kalisulphat . . .	0,055
Natronsulphat . .	1,495
Chlornatrium . . .	0,340
Talkcarbonat . . .	0,035
Kalkcarbonat . . .	0,397
Eisencarbonat . .	0,022
Thonerde	0,050
Kieselsäure . . .	0,202
zus.	2,596 Gr.

so wie Spuren von Mangan, Strontian, Kalkphosphat und organischer Substanz (Glairine), was sowohl mit dem Gesammtergebnisse der Berzelius-Hünefeldschen Analyse, als grösserer von Minding an Ort und Stelle vorgenommener Abdampfungen fast übereinkömmt, in qualitativer Beziehung aber den bereits von Bischof ausgesprochenen Verdacht bestätigt, dass die Annahme von Natroncarbonat in der Mischung Gasteins auf einem Irrthume beruhen möchte.**)

Temperatur der Hauptquelle 39°; der Doctors- und

---

*) In Clarus und Radius Beitr. Jahrg. 1835.

**) Ueber die Literat. vgl. Th. I, S. 174. — Die neuesten Schriften sind: Wildbad und Hofgastein von Dr. Mayer (ein kleines Sendschreiben über die unzweifelhafte Gleichheit der Bäder in Hofgastein und Wildbad) und: Wildbad Gastein von Dr. Kiene; eine werthvolle Monographie.

der Franzensquelle 38°; der Schlossquelle 37°; der Grabenbäckersquelle 29°; der Wasserfallsquelle 28°.

Man benutzt diese Quellen fast ausschliesslich zu Bädern, selten und nur gelegentlich auch als Getränk. Ihre Anwendung unterliegt den allgemeinen Regeln bei Akratothermen und nur die übrigen, ungemein günstigen Verhältnisse verschaffen dem Kurorte in dieser Beziehung eigenthümliche Eigenschaften und theilweise Vorzüge vor anderen, ebenfalls durch ihre grosse chemische Reinheit wirksamen Quellen. Dahin gehört zuvörderst der grosse Wasserreichthum der Quellen und die daher entstehende Möglichkeit, dieselben nicht allein in einer bedeutenden Anzahl grösserer und kleinerer Becken zu vertheilen, sondern auch in einer zwei Stunden langen Röhrenleitung das Thal abwärts nach dem angenehmen Marktflecken Hofgastein so zuführen, dass auch dort noch eine beträchtliche Menge von Badebecken in den Häusern der Bürger mit hinreichend warmem Wasser angefüllt werden kann. Diese Möglichkeit verdankt man zugleich der hohen Temperatur der Quellen, welche sich auf dem weiten Wege nicht unter die Badewärme abkühlen.

Demnächst gibt die hohe Lage des Ortes ein sehr wichtiges Moment für seine Heilkraft ab. Es ist bereits früher gezeigt worden, wie unter einem verminderten Luftdrucke sowohl die aushauchende Thätigkeit der Haut, als diejenige der Lungen bedeutend gesteigert werden, und wo ein nach Aufnahme löslicher Stoffe begieriges Wasser mit der Oberfläche eines durch das Bergleben nach dieser Richtung hin erregten Körpers in Berührung tritt, lassen sich die stärksten Ausscheidungen thierischer Materie wohl mit Recht erwarten. Noch mangeln die Versuche über die Stoffe, welche der Organismus im gesunden und kranken Zustande solchen Bädern abtreten möchte; und dennoch beruht grade hierauf

die Möglichkeit der Erkenntniss, wie die Akratothermen von dieser materiellen Seite her auf den Organismus wirken. Gastein bietet zu Untersuchungen dieser Art die beste Ge- Gelegenheit dar, und könnte dazu beitragen, uns über viele pathologische Formen ganz neue Aufklärungen zu verschaffen.

Als dritte Eigenthümlichkeit muss die heitere und annehme Lage, mindestens des unteren Thales, wo Hofgastein liegt, zwischen, zur Höhe von 7—10000 Fuss emporsteigenden Gipfeln und von Süden herabblickenden Schneefeldern bezeichnet werden. Die fleissig angebaute Tiefe, von der Ache durchströmt, der Waldkranz, welcher sich zu beiden Seiten über den Feldern und Wiesenmatten erhebt, die Spuren jener alten, ehrwürdigen Gewerke, welche die Schätze der Berge mit fürstlichem Gewinn aus den Tiefen heraufarbeiteten, diese und viele andere Annehmlichkeiten der Lage, so wie ein, zwar nur mässig grosses, aber auserlesenes Publikum aus allen Theilen der Welt, dessen einfach geselliger Verkehr seit Jahren in einem der edelsten Fürsten Deutschlands einen erlauchten Beschützer und Förderer findet — wohleingerichtete, zum Theil schlossartig erbaute Häuser im oberen Wildbade und in Hofgastein sind Vorzüge, welche z. B. Pfäffers in seiner tieferen und dennoch düsteren Lage nie wird ersetzen können. Hierzu kömmt, dass Gastein zwar im Süden des Centralgebirges viele und bedeutende Nebenbuhler besitzt, dass es aber die einzige dem Norden zugewendete, wahre Hypsotherme der deutschen und der schweizerischen Alpen ist und überhaupt in einer Erstreckung von sieben Längengraden zwischen Pfäffers und Baden bei Wien für alles Land zwischen dem 47. und 50. Grade N. B. als Therme keine Nebenbuhlerin besitzt, so dass das Sprichwort „Gastuna tan-

tum una" auch in dieser Beziehung von einem sehr grossen Landstriche gilt.

Diese Umstände sind seinem Rufe ungemein günstig und die Heilwirkungen, deren sich chemisch reine Alpen-Warmbäder durch ihre Eigenthümlichkeit erfreuen, haben gedient, diesen Ruf zu begründen und später zu erhalten.

Meereshöhe: Wildbad am Quellursprung beim Straubinger Hause 2939'; Hofgastein 2718'.

In dem benachbarten parallelen Querthale von Rauris findet sich am Berge Grubeneck eine laue Quelle (14°), die als Bad benutzt wird. Eben so bricht in dem Thale von Grossarl bei Steyenwacht eine laue, bisher noch unbenutzte Quelle hervor. Diese alle gehören wohl gemeinschaftlich mit Gastein einer grossen Wasserformation in der Tiefe an.

Von den übrigen Mineralquellen des Salzburgischen kann kaum die Rede sein.

St. Wolfgang,

oberhalb Weichselbach, im Thale Fusch (Vusca), einem oberen Seitenthale des zum Pinzgau gehörigen Querthals Kaprun, an Mischung nichtssagende, durch hohe Berglage am nördlichen Fusse des Glockner und durch eine der grossartigsten Alpen- und Gletscherumgebungen ausgezeichnete, sehr kalte Quelle, deren sich theils die Einwohner des Thals, theils auch einzelne Fremde, besonders von Gastein aus bedienen. Das Wasser wird zum Baden erwärmt, so wie als Brunnen in einer Temperatur von ohngefähr 5 Grad gebraucht. Als Akratokrene betrachtet, bildet es in letzterer Beziehung den graden Gegensatz zu Gastein und leistet als solcher, besonders bei Verschleimungs- und Reizungszuständen des Darmkanals grosse Dienste. Am meisten nützt die Quelle den Fieberkranken und Reconvalescenten des über

2000 Fuss tiefer liegenden, sumpfigen Pinzgaus.*) Meereshöhe 4500'.

Die Quellen von Schwarzenbach, Untersulzbach und Mittersill im Ober-Pinzgau, das Badehaus bei Zell am See, die Quellen von St. Leogang bei Saalfelden und zu neun Brunnen bei Kirchheim mögen hier nur erwähnt werden. Sie sind wenig benutzt.

Wenden wir uns durch den berühmten Pass von Seisenberg in das mit allen Schönheiten der Natur so reichlich ausgestattete Gebiet der bairischen Alpen, so treffen wir, nächst den bedeutenden Anstalten, vermittelst deren auch hier die Salzschätze am Fusse des hohen Watzmann (9058') ausgebeutet werden, die aber nicht zu Kuranstalten umgeschaffen sind, auf wenige und nur unbedeutende Quellen, die mit einem vorherrschenden Gehalte an Gyps und Chlornatrium, Schwefelwasserstoffgas entwickeln, aber alle kalt sind, wie dies überhaupt von allen Mineralquellen Baierns gilt. Der Alpenkalk, aus welchem sie entspringen, enthält nur wenig auslaugbare Bestandtheile. Die Darstellung der geologischen Verhältnisse dieses Randgebirges der Hochebene, welche von Buch**) entworfen hat, zeigt auf das Kürzeste und Körnigste den Charakter dieser Formationen an:

„Die ganze grosse Ebene von Ober-Schwaben und Baiern," sagt dieser berühmte Geologe, „steigt so allmälig und dabei doch so gleichförmig von dem Ufer der Donau bis zum Fusse der Alpen, dass eine jede Profilzeichnung schon gleich überzeugen muss, diese ganze, grösstentheils mit losem Geröll bedeckte Fläche gehöre noch zum Alpen-

*) Minding, a. a. O.

**) Einige Bemerkungen über die Alpen in Baiern, in d. Schriften d. Akademie der Wissenschaften zu Berlin für 1828.

system selbst, und wer an die Erhebung der Gebirgskette über eine aufgebrochene Spalte im Flötzgebirge glaubt, der wird nicht abgeneigt sein, in dieser ansteigenden Fläche das zugleich mit der Kette erhobene Land zu sehen, welches sich erheben muss; weil es zunächst die Kette umgiebt, welche in der Mitte aufsteigt und über die Fläche hervorbricht. Sobald auf dieser Fläche die Hügel sichtbarer werden, erkennt man die Molassenformation der Schweiz, alle Glieder der Tertiairbildungen; oben, oder ganz ausserhalb die mit Meeresproducten erfüllten Schichten, welche Herr Studer Muschelmolasse genannt hat, welche mit dem London clay oder dem Pariser calcaire grossier übereinkommen. Sie zeichnen sich in Baiern aus durch die grosse Menge von Nummuliten, durch Trochusarten von ausserordentlicher Grösse, durch Ampullarien, Buccinusarten und zuweilen auch durch Krabben, welche darin vorkommen. Man hat sie vorzüglich am Kressenberg bei Neukirch, unweit Traunstein und bei Teisendorf kennen gelernt, weil hier die Muscheln nicht im Kalkstein liegen, sondern in einer Schicht von linsenförmig körnig thonartigem Eisenstein, der auf dem Eisenwerke von Bergen benutzt wird. Bei Sonthofen im Allgau gleichen diese Schichten noch mehr dem London clay, sie enthalten hier noch häufiger Krabben und Krebse. Tiefer und noch mehr gegen das hohe Gebirge liegen Süsswasserschichten, die Braunkohlen, welche in gleicher Lagerung so häufig in der Molasse der Schweiz vorkommen. Sie wurden ehemals bei Miesbach unweit Tegernsee bearbeitet und finden sich auch in den Hügeln von Lenggries unweit der Isar. Die Molasse erhebt sich nun in sichtbaren Bergen zwei- und dreitausend Fuss über der Fläche. Der graue, feinkörnige Sandstein nimmt an Festigkeit zu, jemehr er dem Gebirge sich nähert und Kalkspathklüfte durchsetzen ihn nicht selten. Die Schichten seit dem Anfange des Tegernsees nei-

gen sich mit Bestimmtheit gegen Süden in das Innere der Kette, so dass man leicht versucht sein könnte, zu glauben, dass sie sich unter denen, noch weiter nach Süden vorliegenden Bergen verstecken. Nun aber erscheint in den Bergen über dem Schloss Tegernsee eine ganz veränderte Schichtung, und damit scheint auch der Sandstein verändert. Alles wird nun kalkartiger als vorher, weit mehr mit Kalkspath durchtrümmert und verliert häufig das Ansehen des Sandsteins. Man hat Austernreste darin gefunden, Meeresproducte, aber nicht so ausgezeichnet, dass sie bis jetzt einer nähern Bestimmung fähig gewesen wären. Wahrscheinlich ist es derselbe Sandstein, den Herr Studer in der Schweiz so genau beschrieben und von der Molasse getrennt hat, der Gurnigel-Sandstein oder der von Flysch, der, wie es scheint, zur Kreideformation gehört, zum Greensand oder Quadersandstein von Pirna. Die Schichten dieses Sandsteins fallen nach Norden, und noch ehe man das Ende des Tegernsees bei Rottach erreicht, senkt sich deutlich der Kalkstein darunter, an den Vorhügeln des Rindersteins. Nun erhebt sich mächtig das Gebirge, die Felsen treten in hohen und kühnen Massen an den Abhängen hervor und die Gipfel heben sich über die Grenzen der Bäume. Vergebens sucht man sich zu überzeugen, zu welcher Formation dieser Kalkstein gehören könne. Die wenigen Spuren organischer Reste geben darüber keine Erklärung, und auch die Schichtung lässt sich nicht mehr zum Führer brauchen. Oberhalb Kreuth, wo die Wolfsschlucht gleichlaufend mit dem Gebirge heruntergeht, theilen sich die Schichten, und von nun an fällt nichts mehr gegen Norden, sondern Alles gegen Süden, dem Innthale zu und von dort an erscheint der bis dahin nicht sichtbare Dolomit. Er setzt fort bis in das Innthal und man sieht Kalkstein nirgends wieder erscheinen. Selbst auch auf der anderen Seite des Innthals

erscheint er abermals, mit sehr geringer Mächtigkeit, aber in hoch aufsteigenden Massen. Die oberen Gruben von Schwatz wurden darin betrieben, unten am Fusse findet man den rothen Sandstein, welcher unmittelbar dem röthen Porphyr aufgelagert zu sein pflegt."

Dieser Profildurchschnitt durch das mächtige Flötzgebirge der Alpen zeigt uns eine Configuration, welche sich in grosser, obwohl nicht ganz ununterbrochener Mächtigkeit weit von der Ens her bis ins Vorarlberg erstreckt. Wir können die Spuren gewisser Durchbrechungslinien in ihnen fern von Graubündten und Südtyrol her und insbesondere nördlich im oberen Innthale bei Ladis und Prutz, bis hinab zu den vielen Säuerlingen zwischen dem Brenner und Innspruck am Südabhange der Centralkette verfolgen. Aber jenseits dieser Grenze werden die deckenden Schichten zu mächtig und gleichförmig, als dass sie noch an dem Chemismus des Erhebungsrandes der Centralgebirgskette oder ihrer Durchbrüche Theil nehmen könnten. Das österreichische, bairische und schwäbische Alpenland ist wie zugedeckt von dem gewaltigen Kalkflötze und die emporsteigenden Quellen führen in der Regel nichts mit sich, als die Chlorverbindungen, welche dem jüngeren Flötze zukommen, neben wenigen Sulphaten und Carbonaten und zum Theil mit Auslaugungen organischer Substanzen, denen Schwefelwasserstoffverbindungen ihren Ursprung verdanken.

Dieser einförmige Chemismus hindert das Hervortreten heilkräftiger Quellen nicht ganz, aber sie gehören ausschliesslich in das Gebiet der Halokrenen und der Jodepegen, unter welchen fast unter gleicher Breite Hall in Oesterreich und das natronhaltige Heilbrunn in Baiern sich in so hohem Grade auszeichnen.

Wenn wir dann am jenseitigen Rande dieser Hochebene am Fusse des Rhöngebirgs, solche Mischungen in den Quel-

len von Kissingen wiederfinden, wenn sie uns weit im Osten am Fusse der Karpathen, zu Luhatschowitz, in einem ebenfalls gegen die Donau hinabgesenkten Thale (dem der March) begegnen und wenn wir alle diese Jod und Brom enthaltenden natürlichen Quellen deutlich auf den Rand des Strombetts beschränkt sehen, müssen wir nicht auch aus diesem Chemismus auf Urverhältnisse schliessen, wo dieser Boden von einem Meere bedeckt war, das vielleicht in eben dem Maasse verdunstet und verkocht als durch geöffnete Thäler hinausgeführt wurde.*)

Die Mineralquellen dieses Theiles von Baiern haben mit Ausnahme der in unmittelbarer Nähe der Donau entspringenden alle den Character der Oreopegen. In allen kleinern Bädern lebt man hier sehr billig und zum Theil auch gut.

Um dem Leser die Auffindung der verschiedenen, zum Theil nur in balneographischer Rücksicht nennenswerthen Orte zu erleichtern oder zu ergänzen, müssen wir sorgsam die Richtung zwischen der bairischen Südgrenze und der Donau von Osten nach Westen hin verfolgen.

Der Schlossberg von Reichenhall, ein mit Salz eingesprengter Kalkberg, bildet die Vorrathskammer für einen grossen Theil des Salzbedarfes von Baiern (die durch die Salinen von Berchtesgaden, die aber nicht zu anderem Gebrauche dienen dürfen, ergänzt wird), so wie für verschiedene Heilanstalten, wo die in diesen subalpinischen Gegenden doppelt wohlthätigen Wirkungen der Soolen benutzt werden. Demzufolge wird die Soole hier längs des Nord-

*) Für die Literat. vgl. Th. I., besonders: Die Mineralquellen des Königreichs Baiern. Aus Auftrag u. s. w. unters. von A. Vogel u. s. w. München 1829. Ferner: Specielle Beschreibung der Heilquellen, Mineralbäder u. Molkencuranstalten des Königr. Baiern v. Dr. Vincenz Müller. München (1843).

randes des Gebirges nordwestlich zu Traunstein, Bergen, Siegsdorf und Rosenheim, jedoch nur an letzterem Orte in einer eigenen Badeanstalt, benutzt.

Die Leitung der Soole nach jenen Orten ist zum grössten Theile vermittelt durch eine grossartige Wasserleitung, welche nachdem die Soole mittelst eiserner Druckpumpen durch Wasserkraft 450 Fuss hoch gehoben worden ist, sich längs des romantischen Weges von Reichenhall nach Traunstein und Rosenheim hinzieht.

Die Badeanstalt in Reichenhall ist unbedeutend; das Soolwasser wird hier mit dem Wasser der nahen, reichlich fliessenden, Akratokrene von Kirchberg angewendet, die nur zu diesem Zwecke dient und nach Vogel enthält:

Natronsulphat . . .	0,2
Chlornatrium . . .	0,5
Natroncarbonat . .	0,3
Talkcarbonat . . .	0,4
Kalkcarbonat . . .	0,9
Kieselsäure	0,1
Humusextract . . .	Spur
zusammen	2,4 Gr.

Diese Quelle versiegt bei grosser Hitze und Kälte.

Analyse der Soole von Reichenhall:

Chlornatrium . .	1717,325
Chlorkalium . .	0,461
Chlortalcium . .	12,838
Natronsulphat .	18,586
Talksulphat . . .	9,446
Kalksulphat . .	22,118
Talkcarbonat . .	0,998
Kalkcarbonat . .	2,140
Quarzkörner, Gyps, Salzthon	0,845
Verlust	7,680
zusammen	1729,498 Gr.

oder 3 Unzen 6 Drachmen und 52¼ Gr. feste Bestandtheile. Späteren Untersuchungen zufolge soll diese reiche Soole. auch Brom enthalten, wie zu erwarten war. Temp. 12°. Meereshöhe 1381′.

Rosenheim,

hübscher Marktflecken am Fusse der Alpen, ist durch die Sorge des Dr. Halbreiter zu einer Soolbadeanstalt erhoben worden, die bereits 3—400 Kurgäste zählt.

Die Ortsverhältnisse sind durchaus günstig, die Lage an dem Strassenknoten, welcher München, Salzburg und Insbruck verbindet, bedarf keiner Empfehlung. Meereshöhe 1467′.

Quelle. Ausser der Soole von Reichenhall benutzt man noch eine aus einem Moorgrunde entspringende Quelle, welche zwar nach Schwefelwasserstoff riecht, sonst aber doch nur als Akratokrene betrachtet werden kann.

Analyse nach Vogel:

Natronsulphat . . .	0,08
Chlorkalium, Chlornatrium . .	6,10
Natroncarbonat . .	0,06
Talkcarbonat . . .	0,50
Kalkcarbonat . . .	1,10
Eisenoxydulcarbonat	0,10
Kieselsäure . . .	0,10
Humusextract . .	0,10
zusammen	2,14 Gr.

Hydrothion 1 Kub.-Zoll im Pfunde.

Das Wasser wird getrunken und mit der Soole vermischt zu Bädern verwendet.

Noch östlich von Rosenheim, in der nächsten Umgegend von Traunstein, ist eine Anzahl Orte zu nennen, welche Heilquellen und Badeanstalten besitzen. Die Quellen selbst

sind alle akratisch, der von Rosenheim ähnlich, oder auch ganz gasfrei, die Lage in der Nähe des Chiemsees ist, bei guten Einrichtungen und Verbindungen, die Hauptsache. Wir nennen ausser der Quelle in Traunstein noch Adelholzen (Adlholzn), gute Badeanstalten, 3 Akratokrenen; früher im Volke sehr berühmt, und die ganz gleichen 4 Quellen von Alging (neu entstanden) und Empfing (alt bekannt, ärmlich eingerichtet).

Bedeutender als alle diese ist das etwas nördlich vom Ausflusse des Chiemsees in die Alza gelegene

Seeon,

ein ehemaliges Kloster, dessen Bewohner, wie das Volk glaubt, ihren Heilschatz für sich behalten hatten. Die jetzt hier errichtete Badeanstalt ist gut eingerichtet und erfreut sich, besonders von München aus, fleissigen Zuspruchs. Die *Heil*wirkungen der Quelle selbst beruhen auf ihrem Eisengehalte im frischen Zustande; sonst wirken Wasser- und Luftbad nach allgemeinen Richtungen wohlthätig.

Analyse nach Vogel:

Chlorkalium, Chlornatrium . .	0,02
Natroncarbonat . .	0,20
Talkcarbonat . . .	0,80
Kalkcarbonat . . .	0,70
Eisenoxydulcarbonat	0,50
Kieselsäure . . .	0,10
Extractivstoff . . .	0,08
zusammen	2,40 Gr.

Kohlensäure 2,5 Kub.-Zoll
Hydrothion 0,2 — — im Pfunde.

Wir haben nun die nördlicher gelegenen östlichen Quellen Baierns zunächst der Donau zu betrachten. Hierher gehören:

Kellberg, gerade westlich, ½ Meile von Passau, nahe dem linken Donauufer, seit 1837 von Dr. Waltl als Kuranstalt unter Benutzung der über 1 Gran kohlensaures und quellsaures Eisenoxydul enthaltenden Chalybokrene eingerichtet und im Gedeihen begriffen.

Unterwindschnur, ½ Stunde südwestlich von Passau, unbedeutende Schwefelquelle mit Bad.

Pilsweg, ein Bauernhaus mit Wannenbädern, das doch jährlich über 100 Kurgäste aufnimmt; ½ Stunde davon, Höhenstedt (Hechenstedt), dicht beim Kloster Fürstenzell an der Strasse von Vilshofen nach Scharding.

Man findet hier zwei kalkige Theiokrenen, an Gehalt sehr ähnlich und unbedeutend

Analyse nach Vogel:

Natronsulphat . .	0,35
Chlornatrium . . .	0,25
Natroncarbonat, Schwefelnatrium .	0,60
Talkcarbonat . . .	0,12
Kalkcarbonat . . .	1,25
Kieselsäure . . .	0,30
Eisencarbonat . .	Spur
zusammen	2,97 Gr.
Hydrothion . .	0,6 K. Z.
Kohlensäure . .	1,2 —

Das Bad wird ziemlich benutzt; auch der Badeschlamm angewendet.

Kinzing (Quintana der Römer) gegenüber Hofkirchen an der Donau ist nur merkwürdig durch die Spuren eines römischen Bades in der Nähe der grossen, von Salzburg her Baiern durchziehenden Römerstrasse. Weiter westlich, zwischen Donau und Isar liegt Münchshöfen, Dorf mit kleiner Badeanstalt und einer Chalybokrene; gut eingerichtet; die Akratokrene von Vilsbiburg und die Bitterquelle von

Dingolfing (mit etwas Hydrothion); weiter nordwestlich an der Grenze der Oberpfalz Gögging am Abensflusse (Schwefelquelle, schlecht eingerichtet), Abensberg, (unbedeutendes Schwefelwasser); Marching (desgl.); Vohburg (desgl.); sämmtlich dicht bei einander und am nordwestlichsten in Niederbaiern Kösching, ebenfalls an der grossen Römerstrasse und mit Spuren verfallener alter Fassung, nur von Landleuten benutzt.

Wir erwähnen nun die Quellen in der Nähe des Inns zwischen Wasserburg und Altötting.

Wartenberg,

Akratokrene mit Badeanstalt schon zu den bedeutenderen dieser kleinen Bäder zu zählen (gegen 200 Kurgäste) und liegt am meisten nordwestlich unter den Quellen dieser Gruppe am Flüssen-Strome. Südlich davon liegt Hackenthal (bei dem Marktflecken Haus), eine Akratokrene mit leidlicher Einrichtung, ziemlich benutzt und nicht weit von diesem etwas nordöstlich die zahlreicher besuchte gleichfalls akratische Quelle des Annabrunnen bei Schwindeck; von dieser östlich Annabrunn bei Mühldorf, fast ganz verfallen.

Das Wildbad St. Georgen

bei Alt-Oetting, zwischen Inn und Salza gelegen, besitzt drei zum Baden zusammengeleitete Quellen, die alle zusammen nur eine unbedeutende Akratokrene ausmachen.

Analyse:

Natroncarbonat . .	0,1
Chlornatrium, Humusextract . .	0,1
Kalkcarbonat . . .	1,1
Talkcarbonat . . .	0,2
zusammen	2,5 Gr.

mit Spur von Eisen und Kieselsäure.

Hier sind noch zu erwähnen folgende Akratokrenen:

Das Herzogsbad bei Burghausen an der Salza, liegt am meisten östlich; die Quelle St. Achatz am meisten südwestlich, dicht bei Wasserburg wo auch die Kurgäste wohnen, da sich neben dem Badehause keine Wohnungen finden.

Analyse von St. Achatz nach Vogel:

Chlornatrium . . .	1,50
Natroncarbonat . .	0,10
Talkcarbonat . . .	0,60
Kalkcarbonat . . .	2,20
Extractivstoff . . .	Spur
zusammen	4,40 Gr.

Im Hochgebirge südwestlich von dieser Gruppe finden sich einige wichtige Quellen, deren Benutzung dem als Molkenkuranstalt ausgezeichneten

Kreuth

angehört, wo auch die Soole von Rosenheim ihre Anwendung findet. Dieses einsame Alpenbad überrascht den Fremden durch die Abgeschlossenheit seiner Lage und die Trefflichkeit seiner Einrichtuug. Fast die Höhe der Hypsopegen erreichend und beinahe auf der Höhe des Passes, der hier von dem reizenden Tegernsee in das hochromantische Achenthal und nach Tyrol führt, zeigt sich diese Kuranstalt als eine der am besten eingerichteten und zugleich als die nördlichste, den Bewohnern der bairischen und nördlichen Ebenen zunächst gelegene, unter ihren hoch emporsteigenden Schwestern. Zwischen Höhen und Berghängen eingeschlossen, ermangelt doch der zierlich gebaute Badeort reizender Aussichten auf die grosse Ebene mit ihren Seen und Städten nicht. Das Auge überblickt an verschiedenen Punkten den weiten Halbkreis zwischen den Berchtesgadner Alpen und den hohen Umgebungen des Loisach-

thales, bis zum Peissenberge — dem bairischen Rigi (3145′) hinüber.

Man unterscheidet in Kreuth vier Quellen, die in verschiedenen Absätzen am Berge hinauf entspringen und von denen die tiefstgelegene (diejenige beim Schweighofe), auch am wenigsten Magnesiasalze enthält, wie sie (dem oben geschilderten Wechsel des Kalksteins und Dolomits gemäss) im Fossile selbst erst allmälig über den Kalk die Oberhand gewinnen.

Schweighofquelle nach Fuchs:

Natronsulphat, Kalisulphat	1,1225
Talksulphat	1,705
Kalksulphat	10,375
Jodcalcium	0,165
Talkcarbonat	0,340
Kalkcarbonat	2,2025
Extractivstoff, Kieselsäure	Spuren
zusammen	15,91 Gr.
Hydrothion	0,4625 K. Z.
Kohlensäure	2,275 —

Quelle am Gernberge nach Vogel:

Talksulphat	2,500
Kalksulphat	2,375
Chlornatrium	0,625
Chlortalcium	0,125
Talkcarbonat	0,750
Kalkcarbonat	0,375
Eisencarbonat	0,125
Kieselsäure	0,025
zusammen	7,750 Gr.
Hydrothion	0,0625 K. Z.
Kohlensäure	0.6875 —

Die Quelle zum heil. Kreuz enthält 8 Gran fester Be-

standtheile, die am Stinkergraben 17 Gran, ausschliesslich erdige Salze.

Ausser dem Wasser dieser Quellen, welche zu Wannenbädern, Dampf- und Douchbädern, so wie innerlich gebraucht werden, besitzt Kreuth noch die erwähnten Vortheile der Molken und Soolbäder. Auf die Kräutersäfte dieser alpinischen Gegenden ist freilich bei dem jetzigen Zustande der Heilkunst wohl nur geringerer Werth zu legen.

Indem wir hier von den Alpenquellen — von dem Luftbade unter einem barometrischen Drucke von 25 Zoll und darunter — Abschied nehmen, wird es, trotz der bereits hierüber verschiedentlich mitgetheilten Bemerkungen, doch zweckmässig sein, noch einmal auf die Eigenthümlichkeiten dieser Lebensbedingungen und die neuen Verhältnisse aufmerksam zu machen, denen man die Ebenenbewohner in diesen Höhen unterwirft. Dr. Krämer, Badearzt zu Kreuth, hat diesem Gegenstande theils in seiner Beschreibung des Kurorts, theils in einzelnen Aufsätzen*) seine Aufmerksamkeit ebenfalls gewidmet. Er schildert das Klima des gegen Süden abgeschlossenen und hoch von Bergen überragten Badeortes als sehr wechselnd; nur wenige Wochen lang im Hochsommer sind Morgen und Nächte warm. Die Monate Juli, August, September sind in Witterung und Wärme die beständigsten (aber zu Anfange Septembes reift es in klaren Nächten schon häufig in solchen Höhen und Breiten). Die Hitze wird selten drückend, was dagegen an den Südabhängen ein sehr häufiger Fall ist, so dass im Hochsommer schon der Abhang in das Innthal, auch hoch oben im Gebirgsrücken unerträglich heiss erscheint. — „Nur zwei

*) Die Molken- und Badeanstalt Kreuth im Bairischen Hochgebirge bei Tegernsee u. s. w. München 1841. — Erfahrungen über die Wirkung der Molken; Hufeland's Journal 1833.

sich entgegengesetzte Luftströmungen wechseln in der Niedere des Thals und dienen zum Maassstabe der Dauer der Witterung; was sonst noch, aber selten, von Wind in die Thäler dringt, sind durch Berge reflectirte Strömungen höherer Regionen. So bringt der West kalte regnerische Windzüge, erfrischende, luftige Wärme der Ostwind, durchdringende, mitunter rauhe Luft der Nord; mit schwüler Wärme aber fällt der Sirokko über die Alpen herab und der Kranke athmet während seines Wehens gleichsam die Luft eines milderen Klimas."

In letzterem Satze kann ich zwar dem angezogenen Schriftsteller durchaus nicht beistimmen. Von allen unangenehmen und nachtheiligen Einflüssen, welche die Vorzüge der Alpenlage begleiten, ist keiner denen des in ein enges Nordthal vom jenseitigen Rücken in dichten, schweren, gewitterähnlichen Wolken hinübergetriebenen Südwinds (des Sirokkos der norischen, des Föhns der Schweizer Alpen) zu vergleichen. Gewohnt, die heitere, dünne Bergluft zu athmen, fühlt der Brustkranke sich während der Dauer dieser gewitterhaften, gespannten, trockenen Luft namenlos beklommen, der Unterleibskranke, der Melancholische überbietet sich selbst an Trübsinn und Laune, bis der Föhn vorübergezogen. Zum Glück sind diese Südwinde in den nördlichen Thälern selten; die Höhe der Regionen, welche sie zu überschreiten haben, der Widerstand der, von den südlichen Berghängen aufsteigenden, warmen Strömungen, die Kälte der Schneefelder, über welche sie streichen und deren verdunstende Oberflächen einen grossen Theil Wärme binden, machen nur den stärksten unter diesen Strömungen den Uebergang mit solcher Kraft möglich. —

Unterdessen ist Kreuth selbst der Nachtheile dieses und anderer Extreme fast überhoben, wenigstens werden sie hier im schattigen Waldthale weniger auffallend. Es bedarf je-

doch nicht gradé der Erhebung über die Waldregion, um ganz andere Verhältnisse des schutzlosen und jedem Wechsel der Witterung Preis gegebenen Bodens zu veranlassen. Fast in allen bewohnten Thälern hat des Menschen Hand, so weit Anbau zu versuchen und Benutzung möglich war, die hochstämmigen Gewächse ausgerottet, um für den Wuchs der Gramineen Raum zu gewinnen. Erst höher hinauf an den Thalrändern beginnt dann wieder der Wald, einem Gürtel gleich zwischen bebautes Land und Sennen eingeschlossen. Dies ist im Allgemeinen kein angenehmes Verhältniss für Badende und Kranke, welche Schatten und Kühle suchen. Je weiter man sich jedoch von den Hauptthälern entfernt, je höher man in den Seitenthälern hinaufsteigt, um desto mehr kehren die natürlichen Verhältnisse wieder zurück, gewähren die Schatten der näher stehenden Gipfel und Ketten Schutz vor der Sonne, wie ihre Masse vor Winden und Stürmen. Auch ist zwar kein Hinderniss da, dass selbst in solchen grösseren Höhen der Sommeraufenthalt jene Südtemperatur annehme, deren Extrem dem Nordländer so sehr auffällt; dies wird jedoch verhältnissmässig nur kurze Zeit dauern können, so dass der Eintritt entgegengesetzter Zustände irgend einen consequenten Nachtheil, welcher etwa Unterleibskranken, an der Leber Leidenden u. dgl. m. hieraus erwachsen könnte, aufhebt.

Wie der Einfluss des Alpenklimas von Kreuth durch seinen Schilderer dargestellt wird, lässt er sich im Allgemeinen auffassen. „Im Ganzen," sagt Dr. Krämer, „ist der Einfluss des Alpenklimas ein belebender und erregender. Fast bei allen Personen tritt schon am ersten oder zweiten Tage des Aufenthalts eine Wiederkehr oder auffallende Vermehrung des Appetits ein, die Verdauung geht regelmässiger von Statten und es werden Nahrungsmittel vertragen, welche der Kranke zu geniessen nicht wagen durfte. So

mehrt sich der Kräftezustand, und der Gesunde wie der Leidende vermag Anstrengungen schadlos zu überwinden, die ihm früher fremd waren. Die Heiterkeit des Geistes wächst täglich in diesem Gefühle und mehrt sich durch den Reiz der Gegend, die Freiheit von Sorgen und die Annehmlichkeit der Gesellschaft. Der Blutumlauf, der Schlaf und alle übrigen Functionen werden regelmässiger, und schon beim Beginnen der Kur fühlt sich der Kranke in einem bei Weitem tröstlicheren Zustande. Und dies ist nicht etwa das Bild eines oder des anderen Kurgastes, sondern mit wenigen Ausnahmen das aller Ankommenden, und Jeder fürchtet den Tag, der ihn wieder zu seinen Geschäften und in die Stadt zurückruft."

Von diesen hier so richtig geschilderten Zuständen gehört ein Theil allerdings nur der allgemeinen Veränderung und Vertauschung des Stadt- und Geschäftslebens mit der Stille und Ruhe des Bades an. In der unmittelbaren Nähe einer grossen Hauptstadt, zu Kreuth oder Mariazell, mag man auch in dieser Beziehung die auffallendsten Wahrnehmungen machen, welche noch nicht geschwächt sind durch eine vorgängige längere Reise. Aber das Wesentlichste der Umstimmung in den organischen Verrichtungen wird durch das Verhältniss des Luftdrucks und die daher rührende Steigerung in der Thätigkeit des N. vagus und seiner Zweige bedingt. Eine unter geringerer Wirkung der Schwere expandirte, leichtere Luft tritt in die Lungenzellen ein. Da das Bedürfniss des Blutes, sich seines Kohlenstoffes zu entledigen, keinesweges aus diesem Grunde vermindert sein kann, so entsteht im Gegentheile die Nothwendigkeit eines häufigeren, tieferen, kräftigeren Einathmens. Nun ist es bekannt und erhellet aus den Verbindungen willkürlicher und unwillkürlicher Nervenfasern zu den respiratorischen Bewegungen, dass eine dem Bedürfnisse entsprechende Steigerung des

Athmungslebens nur zum Theile der animalischen, grösserentheils der Sphäre organischer, unbewusster Thätigkeit angehört. Die Muskelbewegung, deren Nothwenigkeit durch ein physiologisches Luftbedürfniss erzeugt ist, wirkt als ein peripherischer Reiz auf den Centralstamm des grossen Innervationsleiters zu allen halb willkürlichen Functionen des Vagus zurück. Stärker angeregt, verbreitet dieser seine erhöhte Thätigkeit nun über diejenigen Gebilde, welche mit ihm in Verbindung stehen. So wird durch Steigerung des Athmungsprocesses der Magen, das Verdauungssystem erregt. Auch hierbei bleiben die Folgen einer beschleunigten Respiration nicht stehen. Das Blut dringt leichter und rascher in den Lungengefässen vorwärts, eine beschleunigte Bewegung des Herzens ist die Folge davon. Von diesen Centralgebilden aus pflanzen sich nun die Veränderungen immer weiter fort, nach jenem allgemeinen Gesetze, kraft dessen die gesteigerte peripherische Thätigkeit auf das Centralsystem als ein Reiz zu stärkerer Innervation wirkt und das gereizte Centralorgann die Reflexe seiner erhöhten Lebensthätigkeit in allen Radien seiner Wirkungssphäre verbreitet. Während so einige dieser allgemeinen Folgen vom Centralorgane vermittelt werden, beruhen andere auf der unmittelbaren organischen Continuität; denn ein kräftiger bewegter Theil zwingt schon durch den mechanischen Impuls die benachbarten, continuirlichen Theile zur gleichmässigen Mitbewegung und dieses mechanische Moment wird erst wieder zum dynamischen Reize für die Innervation des angeregten Organs erhoben.

So pflanzen sich die von einem gesteigerten Athmungsbedingnisse erregten Bewegungen über die ganze Sphäre der vegetativen und vitalen Thätigkeiten fort. Früher glaubte man wohl, es sei eine Veränderung in der chemischen Constitution der Luft, aus der diese deutlichen Umstimmungen

hervorgehen. Man nannte die Gebirgsluft reiner, sauerstoffreicher und verglich sie in dieser Beziehung insbesondere demjenigen, was man bei der Einathmung der Lebensluft wahrgenommen hatte. Seitdem aber das überall gleichmässige Verhältniss der Mengungsbestandtheile der atmosphärischen Luft in höchsten und tiefsten Schichten, sowohl von bergsteigenden als luftschiffenden Physikern überall erwiesen worden ist — also seit beiläufig über vierzig Jahren — können die bei medicinischen Schriftstellern in dieser Beziehung hin und wieder stets noch auftauchenden Meinungen und Aeusserungen sich nicht mehr mit einer Unvollkommenheit unserer Kenntniss dieses Gegenstandes entschuldigen. Es ist nicht der Ueberfluss an oxydirendem Gase, welcher jene erregende Wirkung primär in der Respiration, demnächst aber in allen vitalen Gebilden äussert; es ist vielmehr die bei der geringeren Menge des unter schwächerem Drucke in die Lungenzellen tretenden Gases entstehende Nothwendigkeit des tieferen Einathmens, der stärkeren Erweiterung des Brustkorbes, um einem gleichen Bedürfnisse an Sauerstoffgas zu genügen. Dieser Umstand wird zur hauptsächlichsten, obwohl nicht zur einzigen Ursache des Gefühls von Leichtigkeit und Wohlbehagen, welches innerhalb der mässigen Höhenwechsel fast alle Organisationen empfinden.

Wie nun der kranke Organismus mehr als der gesunde geeignet ist, den Einfluss gewisser Reize in seinen eigenen Zuständen abzuspiegeln, so thut sich dies auch in Beziehung auf das Alpenleben kund. Brustkranke, denen der stärkere atmosphärische Druck ein Gefühl der Beklommenheit und des Drucks erregt, verlieren es auf diesen Höhen; sie glauben tiefer und leichter einzuathmen und die Absonderungen der aufgelockerten oder venös überfüllten Respirationsschleimhaut vermindern sich, wie auch Krämer angibt, oft schon

in den ersten Tagen eines Gebirgsaufenthalts bedeutend. Derselbe erwähnt einiger Fälle, wo sogleich nach dem ersten Tage des Aufenthalts Monate lang schon bestehende Nachtschweisse aufhörten und einer Kranken, bei welcher, nachdem sie fast zwei Jahre lang, bei grosser allgemeiner Schwäche an profuser Menstruation und Neigung zur Abzehrung einen dicken, molkenartigen Urin abgesondert hatte, schon am vierten Tage des Aufenthalts, wo sie kaum die Molkenkur begonnen hatte, der Urin regelmässig wurde und es später blieb. Dr. Eble, welcher die Einflüsse dieser alpinischen Veränderungen leugnet, erfuhr doch ihr Vermögen auf eine Weise, die dasselbe in nicht gemeinem Grade bestätigt. Da er nämlich, an erhöhter Venosität leidend, die sich in unvollkommenen hämorrhoidalischen Bewegungen und einer für jene mit genauem Typus vicariirenden Hämoptöe aussprach, Gastein verschiedene Male gebrauchte, entstand das eine Mal der so lange vergebens erstrebte Hämorrhoidalfluss nach dem dritten Bade — ein anderes Mal aber entleerten sich die stockenden Gefässe der Respirationsschleimhaut mit demselben Augenblicke, wo der Patient in die höheren Regionen von Gastein eintrat und auf einen mehrstündigen Bluthusten folgte eine dauernde Befreiung des Lungengewebes von diesen Blutüberfüllungen.*) Auch Minding (in einer seiner nosochthonologischen Abhandlungen**) und Heyfelder haben in den oben angeführten und anderen Aufsätzen, diese Eigenthümlichkeiten des verminderten Luftdrucks hervorgehoben und Ersterer bezieht sich dabei auf die Versuche, welche von Junod mit Compressionspumpen an einzelnen organischen Theilen angestellt

---

*) B. Eble, die Bäder zu Gastein. Wien 1834; S. 107, 143.

**) Ueber die Einflüsse des horizontalen und vertikalen Drucks, in Radius Beitr. f. 1836.

worden sind, zum Beweise, wie ein verminderter Luftdruck das peripherische Leben steigere, ein erhöhter dagegen die Centralorgane überfülle.

So erklären sich auch die Wahrnehmungen über gewisse Nachtheile, welche den Aufenthalt auf den Höhen begleiten. Krämer drückt es ganz richtig so aus, dass manche Brustkranke in den ersten Tagen ihrer Anwesenheit zu Kreuth eine Art von Beschwerde im Athmen spürten, dass es ihnen sei, als ob sie nicht genug Athem bekämen. So ist es in der That und es kann dieser Zustand zu Blutungen und erethischen Entzündungen des Lungengewebes Veranlassung geben; aber er enthält zugleich eines der wichtigsten Heilmomente bei noch nicht zu weit vorgeschrittener Tuberculosis der Lungen. Denn wie der in das Parenchym abgelagerte Tubercelstoff die Lungenzellen zusammendrückt und die der Luft zugängliche innere Oberfläche einengt und beschränkt, so ist es auch eine für die Heilung solcher Kranken höchst beachtenswerthe Erfahrung, dass eine gelinde und angemessene Steigerung der Respirationsbewegungen, welche ein tieferes Einathmen bedingt, nicht allein die Elasticität und Ausdehnbarkeit der Zellen gegen die comprimirende Tendenz der Aftergebilde zu sichern, sondern selbst die fernere Ablagerung von Tubercelstoff, bei sonst angemessener Behandlung wohl ganz und gar zu verhindern im Stande ist, ein Umstand, worauf der ganze Werth der in jüngster Zeit so prahlerich angekündigten Ramadge'schen Methode zur Behandelung der Phthisis beruht. *) Wird nun bei der Dünheit der Luft das Bedürfniss der Aufnahme, die Respirationsbewegung stärker und sind die Zellen noch der entsprechenden Erweiterung fähig, so verschwinden nicht allein

*) Vgl. m. Uebers. von Clark: die Lungenschwindsucht. Leipzig 1836; S. 274 folg.

die Zufälle von Beklemmung und Beängstigung, sondern es tritt auch an ihre Stelle ein höher entwickelter, kräftigerer Athemzug, welcher die Tendenz des Tubercels zum Vorrücken (abgesehen von den dynamischen und Mischungsveränderungen) selbst mechanisch grade so verringert, wie sich die Lippen dem Vortreiben der Zähne durch die Zunge entgegenstellen, oder wie wir überhaupt die Fortbildung einer Geschwulst, selbst eines Aftergewebes, welches nicht skirrhös ist, durch mechanischen Druck beschränken. Ist dagegen die Ausbreitung der Tuberculosis so bedeutend, dass eine Erweiterung der Athmungsfläche nicht wohl möglich ist, vielmehr die nöthige Blutveränderung nur durch die Beschleunigung des Ein- und Ausathmens erreicht werden kann, so machen die wohlthätigen Einflüsse des physikalischen Moments anderen, nachtheiligen Platz und die Lebenskraft reibt sich am locus affectus nur um so rascher auf. Daher gibt es hier die feinsten Grenzen, welche der vorsichtige Praktiker zu beobachten, zum Theil wohl durch das Stbethoskop und durch Versuche über die noch obwaltende Athmungsfähigkeit zu prüfen, besonders aber an Ort und Stelle den Umständen gemäss zu reguliren hat. Wird z. B. die bereits so sehr verdünnte Luft noch durch hohe Wärmegrade ausgedehnt, ist sie zugleich (wie dies auf höheren Bergen so häufig der Fall ist) sehr trocken; so besitzt der Arzt kaum ein anderes Mittel um die hieraus entstehenden lästigen und nachtheiligen Empfindungen zu beschränken, als die Verhinderung jeder stärkeren Gefässaufregung durch möglichste Ruhe, sparsame und kühlende Diät und ein mässiges, öfters wiederholtes Einathmen von lauen Wasserdämpfen, wie man es an den meisten dieser Kurorte so leicht in ganzen Atmosphären haben kann. Unter solchem Verhalten kann dann das fortdauernde Bedürfniss tieferer Einathmungen allmälig doch eine kräftigere Innervation in

den organischen Bewegungen der Respirationsmuskeln und eine Erweiterung der Lungenzellchen erzeugen, welche wiederum höhere Grade der Entkohlung des Blutes, somit Verbesserung der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit und des Gesammtbefindens und Aussicht auf längere Erhaltung, ja wohl im einzelnen Falle auf Heilung des Kranken aus solchen Verhältnissen unmittelbar herleiten lässt.

Aus dem Gesagten erhellet hinreichend, wie nun auch Kranke, welche im Wesentlichen an venösen Ueberfüllungen der Unterleibsorgane leiden, an diesen Vortheilen aus gesteigertem Respirationsleben Theil nehmen. Denn theils pflanzt sich, wie bemerkt, die Erregung des Vagus auf den Digestionsapparat und die Muskel- und Schleimhaut des Magens fort, theils werden, durch eine kräftigere Zuleitung des Blutes nach den Lungen, die Unterleibsorgane ihres Uebermaasses entlastet, die Beweglichkeit in den Gefässen vermag sich herzustellen, es können Entleerungen Statt finden, wo früher nur Stockungen obwalteten und so kann schon aus diesem Einflusse allein eine Reihe von Heilungen hervorgehen.

Fügt man hierzu noch die schon im Früheren besprochene stärkere Anregung der unmerklichen Exhalation, die Einströmung des Blutes in die Hautoberfläche, worauf z. B. der Nachlass atonischer, aus Mangel an Wechselwirkung zwischen Blut und Substanz herrührender Schweisse beruht, und alle diejenigen Befreiungen des Lebens, welche auf solche Weise herbeigeführt werden können, so vereinigt man hierin alle Momente, die, als Heilwirkungen alpinischer Gegenden betrachtet, aus der Verminderung des Luftdrucks hervorgehen. —

Die Molkenkur zu Kreuth erlangt nun eben aus diesen Gründen, gleich den ähnlichen Anstalten in der Schweiz, eine höhere Bedeutung, als sie wohl in der Ebene hat. Auch mag hier das würzige Futter, vielleicht selbst der rüstige

Schlag der verwendeten Thiere in Rechnung kommen; doch bleibt ganz sicher der grösste Theil alles dessen, was man als Product einer kräftigeren Nahrung, als in die Milch übergegangenes Arom u. s. w. bezeichnet, in dem Käsestoffe zurück. Die Molke enthält in 16 Unzen fünf Drachmen Milchzucker, eine Drachme Osmazom, und zwei Drachmen, welche aus Käsestoff, Schleim, milchsauren, schwefelsauren, phosphorsauren und Chlorsalzen bestehen. Da man dieselbe in steigenden Quantitäten, mit einem Glase (¼ bairisch Maass = 9 Unzen) anfangend und zu 6—8 Gläsern (54—72 Unzen) steigend trinkt und in dem letzteren Falle allein 22½ Drachmen Milchzucker mit dem warmen Getränke einnimmt, ist die stark und schnell abführende Wirkung solcher Quantitäten wohl nicht zu verwundern. Wie bedeutend hierbei die Wärme mitwirke, darauf ist schon früher aufmerksam gemacht worden. Im Uebrigen hängt diese laxirende Wirkung der Molken von der Reizbarkeit des Darmkanals und wie es scheint, insbesondere von der Beschaffenheit der Gallensecretion ab, zu deren reichlicher Erregung und kräftiger Alkalisirung überhaupt die milchsauren Salze in eigenthümlicher Beziehung zu stehen scheinen. Da wir noch im Folgenden mehrfach Gelegenheit haben werden, von diesem Gegenstande zu sprechen, verlassen wir jetzt Kreuth, als den letzten Ort in Deutschland, der auf einer Höhe von nahe 3000 Fuss über dem Meere Mineralquellen und eine bedeutende Heilanstalt besitzt. Die Breite von 47°40′ begrenzt die Hypsopegen nach Norden.

Zu den Füssen der bairischen Alpen breitet sich die Molasse aus, welcher Braunkohlenflötze angehören, aus denen in der Nähe von Tegernsee eine Naphthaquelle entspringt.

Von grösserer Wichtigkeit ist die, aus derselben Formation hervortretende:

Adelheidsquelle

zu Heilbrunn, dicht bei dem Kloster Benedictbeuern, am Fusse der unter dem Namen der Benedictenwand bekannten, ohngefähr zur Höhe von 4000′ aufsteigenden Vorkette. Auch sie theilt mit andern Jodquellen das Schicksal, dass, ungeachtet ihre Benutzung und Berühmtheit sich in frühere Zeiten verliert, ihr doch erst neuerdings, in Folge der durch Entdeckung des Jods und seiner medicinischen Eigenschaften auf diese salinischen Quellen verwendeten Aufmerksamkeit, wieder grösserer Ruf geworden ist, ohnerachtet noch immer Einrichtungen zu kurmässiger Benutzung der Quelle als Bad oder Brunnen mangeln.*) Die von Fuchs angestellte, aber nach dem eigenen Ausdrucke dieses trefflichen Chemikers nicht ganz vollendete

Analyse ergibt:

Chlornatrium . .	36,899
Jodnatrium . . .	0,912
Bromnatrium . .	0,300
Natroncarbonat .	4,257
Talkcarbonat . .	0,230
Kalkcarbonat . .	0,504
Kieselsäure . . .	0,122
zusammen	43,222 Gr.

Kohlenwasserstoff 4,00 K. Z. in 100 Th.

woraus sich wieder ein bedeutenderer Gehalt an kohlensaurem Natron ergibt, wie ihn auch Vogel gefunden hat (4,50 Gr.) Hierdurch und durch eine ähnliche Angabe in dem Wasser von Partenkirchen modificirt sich, mehr als durch die in den zahlreichen Vogel'schen Analysen so häufig angegebenen Minima von Natroncarbonat, was man

*) Wetzler: die jod- und bromhaltige Adelheidsquelle zu Heilbrunn in Baiern u. s. w. Augsburg 1833.

im Allgemeinen über den Zusammenhang dieses Vorkommens mit vulkanischen Producten sagen kann, ohnerachtet auch hier das Natroncarbonat im quantitativen Verhältnisse so zurücktritt, dass man der Adelheidsquelle den Namen einer Natropege durchaus nicht beilegen kann.

Das Wasser wird stark versendet und ist in die Reihe der Struveschen Nachbildungen eingeschlossen worden.

Der in Berlin angestellten Analyse zufolge, ergab es sich noch reicher an Bestandtheilen als nach der Untersuchung von Fuchs.

Analyse der versendeten Adelheidsquelle:

Kalisulphat . . .	0,0088
Chlornatrium . .	38,414
Jodnatrium . . .	0,2000
Bromnatrium . .	0,4090
Natroncarbonat .	68,112
Kalicarbonat . .	0,2355
Ammoniumcarb.	0,1203
Talkcarbonat . .	0,3973
Kalkcarbonat . .	0,6270
Strontiancarbonat	0,0517
Barytcarbonat . .	0,0032
Eisencarbonat . .	0,0162
Mangancarbonat .	0,0016
Thonerde . . .	0,0221
Kieselsäure . . .	0,2562
Essigsaures Kali	Spur.
zusammen	47,2997 Gr. fest. Best.

nebst einem unbedeutenden, noch nicht 0,5 K. Z. betragenden Antheile an Kohlensäure, welche etwas Kohlenwasserstoffgas zu enthalten schien.*) Ueber diesen Gehalt an

*) Ich habe mich bereits früher (vgl. meinen Bericht üb. d. Fortschr. der Heilquellenlehre in Häser's Archiv I., 203) über die Partheilichkeit ausgesprochen, womit Hr. Wetzler, dem vor Allem daran gelegen ist, die Lehre von der Unnachahmbarkeit gewisser „natürlicher

Kohlenwasserstoff, nach der Fuchs'schen Angabe (welcher sich auch durch Detonationen beim Aufräumen der Quelle

---

Quellen" aufrecht zu erhalten, diese Analyse (welche durch Struve und Bauer mit der grössten Sorgfalt ausgeführt worden ist) zu verdächtigen sucht, indem er angibt, dass die Analysen von Baruel und Fuchs mehr mit einander übereinstimmten, als die von Fuchs und Struve. Da es gegenüber einer gewissen Partei, welche kein Mittel unversucht lässt, die freigebige Natur auf Kosten der Wissenschaft zu unterstützen, durchaus von Wichtigkeit ist, sich nicht verblüffen zu lassen, sei es auch hier historisch aufbewahrt, dass Hr. Wetzler den Satz aufstellt, unter den drei folgenden Analysen seien die von Fuchs und Baruel quantitativ und qualitativ mehr als die von Struve und Fuchs übereinstimmend.

In 1000 Theilen haben	Struve	Fuchs	Baruel
Kalisulphat	0,0012	—	—
Natronsulphat . . .	—	—	0,0475
Chlornatrium	4,9663	4,8046	3,8900
Jodnatrium	0,0260	0,1187	0,0914
Bromnatrium	0,0534	0,0390	0,0302
Kaliacetat	Spur	—	—
Natroncarbonat . . .	0,8869	0,5543	0,4751
Kalicarbonat	0,0307	—	—
Ammoniumcarbonat .	0,0157	—	—
Talkcarbonat	0,0517	0,0299	0,0232
Kalkcarbonat	0,0818	0,0656	0,0504
Barytcarbonat . . .	0,0004	—	—
Stronticarbonat . . .	0,0067	—	—
Eisencarbonat . . .	0,0021	—	0,0475
Mangancarbonat . . .	0,0002	—	—
Thonerde	0,0029	—	—
Kieselsäure	0,0333	0,0159	0,0430
zusammen	6,1593	5,6281	4,4262 Gr.

Ich bemerke nur noch, dass Fuchs selbst seine Analyse für unvollendet erklärt hat, dass Vogel die Summe von 6,7708 Gr., Dingler von 5,9340 Gr. fand, so wie dass die Adelheidsquelle mit den reicheren Halokrenen dies überhaupt gemein hat, stärkeren Wechseln der Bestandtheile unterworfen zu sein.

kund gab und früher einmal einen Brand veranlasst haben soll), lässt Wetzler sich in der angeführten Schrift weitläufig aus, indem er denselben einzig in seiner Art nennt und verschiedene Beispiele entsprechender, schwächerer Entwickelungen aufführt, wie die des kaspischen Sees, von Pietramala bei Bologna, von Fredonia in Newyork u. s. w. Wichtiger ist eine Anführung Schweigger-Seidel's, welcher an das Knistersalz von Wieliczka erinnert, das zwischen seinen Krystallblättern Kohlenwasserstoffgas enthält. Im Uebrigen hat Minding nachgewiesen, dass dieser Kohlenwasserstoffgehalt der Mineralquellen, welcher in Europa nur vereinzelt und ohne Zusammenhang vorkommt, die Quellen des Südrandes des grossen asiatischen Hochlandes ganz eigentlich characterisirt und hier, in Verbindung mit Naphthabildungen u. s. w. eine ganz andere geologisch-chemische Bedeutung erhält.

Das im Steinsalze vorgefundene Kohlenwasserstoffgas wurde nur als solches vermuthet und die Quantität derselben war so unbedeutend, dass man diese Vermuthung nur auf die bei der Auflösung unter dem Mikroskop sichtbar werdenden Luftbläschen stützte. Dass der grösste Theil des gefundenen Gases Kohlensäure und atmosphärische Luft sei, scheint mir um so weniger zweifelhaft, jemehr die Berliner Analyse dafür spricht und je weniger die von Fuchs für vollkommen ausgeführt erklärt und zu halten ist. Die Beschaffenheit des Bodens hängt übrigens auf das Innigste mit jenem Gasgehalte zusammen; die oben erwähnten Naphthaquellen zum Finnen (Quirinus-Quelle), gegen Kaltenbrunn hin, werden von einem Braunkohlenflötz genährt. Diese Quellen, deren Product man unter dem Namen des Quirinusöls sammelt, bestehen vornämlich aus weisser Naphtha, einer weissen, fettigen, dem Wallrathe ähnlichen Substanz und einem wahren, röthlich braunen Erdharze.

Ueber die Wirkungen des Kohlenwasserstoffgases wage ich nicht zu sprechen. Im unzersetzten Zustande scheint es, der Luft beigemischt, sich ziemlich indifferent zu verhalten, da die Grubenarbeiter in einer der Entzündung fähigen Mischung ohne besondere Beschwerden und soviel mir bekannt ohne Nachtheil für ihre Gesundheit arbeiten können. Aber freilich ist die Natur aller dieser Kohlengase noch nicht gehörig erkannt und es bedarf nur geringer Aenderungen in den Atomverhältnissen um ein unschädliches Gas in ein wahrhaft giftiges zu verwandeln.

Man lässt das Wasser in Qantitäten von 3—4 Gläsern bis zu einer halben Flasche kurmässig trinken. Ein reichlicherer Gebrauch dürfte nur bei den torpidesten Formen von Haut- und Drüsenskropheln oder bei schweren Mercurialdyskrasieen angezeigt sein. Gegen Struma lympathica, als örtliches Leiden, habe ich stets die allgemeine Anwendung der Jodepegen und anderer Jodpräparate dem örtlichen Gebrauche der Salbe untergeordnet und halte dies immer noch für angemessen, sobald nicht die endemischen Ursachen in hohem Grade fortwirken, das Individuum noch jung und die Struma im deutlichen Zunehmen begriffen ist. Die Wirkung des versendeten Wassers gegen chronischen Blasencatarrh kann ich nicht gleich Hrn. Wetzler rühmen.

Das Kanitzer Bad,

zwischen Garmisch und Partenkirchen, nahe der Klamm der Loisach in einem von den hohen Gipfeln der Eib und Zugspitz (8—9000′) malerisch überragten, höchst romantischen Thale soll nach Vogel enthalten:

Natronsulphat . .	0,01
Chlornatrium . . .	0,05
Natroncarb. } Schwefelnatr. } . .	2,08

Kalkcarbonat . . .	0,01
Kieselsäure . . .	0,01
animal. Extractivst.	0,05
zus.	2,21 Gr.
Hydrothion	0,01 K. Z.

Die Badeanstalt liegt einsam, so dass die Kurgäste in dem benachbarten Partenkirchen zu wohnen angewiesen sind. In günstigen Sommern muss dieser Aufenthalt sehr angenehm sein.

Das benachbarte Escheloh bestand nur wenige Jahre als Badeanstalt.

Bei Hetten und zu Sulzbrunnen am Fusse des Peissenberges entspringen noch zwei Akratokrenen, wovon die Letztere etwas Schwefelwasserstoffgas entwickelt, und zum Baden benutzt wird. Meereshöhe 1800'.

Schäftlarn,

im Norden der zuletzt genannten, an der grossen Strasse von München nach Inshruck, besitzt eine nicht unbedeutende Badeanstalt in ehemaligen Klostergebäuden, mit 3 Akratokrenen. Der Ort wird von dem 5½ Stunden entfernten München aus um so mehr besucht, als die Gegend (nahe dem Stahrenberger See) reich an Naturschönheiten ist.

Brunnthal,

in dem Lustorte Bogenhausen bei München ist eine Badeanstalt.

Das Theresia-Mineralbad Greifenberg

am Ammersee, nicht weit von der Stadt Landsberg, seit 1837 errichtet, besitzt eine Akratokrene, die vermöge eines geringen Gehaltes an kohlensaurem und quellsaurem Natron den alkalischen Wassern zugezählt worden ist. Um die ei-

gentlichen alkalischen Effecte zu erreichen, würde man freilich zuvor ein alkalisches Salz zusetzen müssen; dagegen erfreut sich dieses Bad bei guten Einrichtungen eines ziemlichen Besuchs.*)

Die Jodquelle im Kempterwalde,

gewöhnlich Sulzbrunnen genannt, erregte schon früherer Zeit Aufmerksamkeit, indem versucht ward Salz aus ihr zu gewinnen, gerieth aber wieder in Vergessenheit. Sie liegt zwei Stunden von Kempten, und eine halbe Stunde vom Markt Sulzberg, welcher von ihr seinen Namen zu tragen scheint.

Analyse.

	nach Buchner.	nach Vogel.
Chlornatrium	11,676	11,132
Chlortalcium	1,249	0,489
Chlorcalcium	0,641	0,634
Jodtalcium	0,146	—
Jodnatrium	—	0,132
Bromtalcium	unbest.	Spuren.
Kalkcarbonat	1,610	1,238
Talkcarbonat	0,280	—
Eisenoxyd (mit Spuren von Thonerde) . . .	0,072	Spuren.
Kieselerde	0,022	Spuren.
Organische Substanz .	Spuren	Spuren.
zusammen	15,696	13,625 Gr.

Das Wasser quillt sehr reichlich und kann zu Bädern verwendet werden, wodurch es der Adelheidsquelle an Nutzbarkeit voransteht. Es wird von Kempten aus (durch Dr. Karrer) versendet und gehört zu den kräftigeren Jodepegen.

*) Vergl. Buchner (Vater und Sohn) Greifenberg am Ammersee. Nürnberg 1837.

In Nordwesten von München ist das Bad zu

Moching

oder Mariabrunnen errichtet, das, an Mischung zwar eine unbedeutende Chalikokrene sich doch durch gute Einrichtungen hervorthut. Die Menge der Kieselsäure, welche Vogel in dieser Quelle angibt, übertrifft dss von Bischof angegebene Verhältniss um mehr als das Doppelte, da der letztere erfahrene Chemiker ausspricht, in allen von ihm untersuchten Mineralwassern nie unter $\frac{1}{70000}$ noch über $\frac{1}{10000}$ Kieselsäure gefunden zu haben, während Moching ohngefähr $\frac{1}{4000}$ enthalten würde.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,50
Natroncarbonat . .	0,42
Talkcarbonat . . .	1,25
Kalkcarbonat . . .	10,50
Kieselsäure . . .	1,75
Humusextract . .	1,00
zusammen	15,62 Gr.

Hier möge nun die Gelegenheit ergriffen werden, auf die von Bischof so wahrscheinlich gemachte Auflösung der Kieselerde vermittelst organischer Substanzen aufmerksam zu machen und zur Ergänzung des im ersten Theile über diesen Gegenstand Gesagten auf den unten angeführten Aufsatz hierüber zu verweisen.*)

Petersbrunn bei Sternberg wird wenig besucht.

Diese zahlreichen Quellen, welche, wenn auch mit Badehäusern versehen, doch eigentlich gar keine Ansprüche auf den Namen von Heilquellen haben, erweisen durch ihre

*) G. Bischof: über die Löslichkeit mehrerer, gewöhnlich für unlöslich gehaltener Oxyde und Salze in reinem Wasser. — und: Bemerkungen über Tyrols Mineralq. a. o. a. O. S. 73 u. 72, Anm.

Armuth an Bestandtheilen, deren keine von ihnen 4 Gran enthält, übereinstimmend die unauslaugbare Natur der Quellstätte. Die Schwefelwasserstoffgasentwickelungen sind nur Resultate eines geringen Gehaltes an Gyps und organischen Stoffen.

Dieselbe Bewandniss hat es mit den Quellen des oberen Donaugebietes von Baiern, nur dass hier das Kalksulphat aus der Mischung verschwindet, wogegen alkalische Salze und ganz geringe Mengen von Natroncarbonaten zum Vorschein kommen. Alle diese Quellen, ohne Ausnahme, sind als Akratokrenen zu bezeichnen. Ich nenne vom Lech bis zur Iller die zum Theile mit Badhäusern versehenen Quellen von:

Mordingen, Klingenbad, Ob.-Thalfingen, Reinhardshausen, Krumbach, Christerzhofen, Mindelsheim, Aspen, Dankelsried und das Steinbogen und Divenreiserbad bei Memmingen; so wie mit höherer Berglage, bis zu 2000 Fuss am oberen Lech das Bad Füssen und um die Quellen der Iller am Fusse des Hochvogels die Bäder von Aich, Ober-Tiefenbach und Au, altbenutzte Quellen derselben Kategorie, von denen nur Obertiefenbach sich durch einen angeblichen Gehalt von 1,4 Natroncarbonat auszeichnet.

Zu erwähnen wäre noch, dass zu Krumbach aus einem an organischen Bestandtheilen reichen Thone, der unter dem Namen des Krumbacher Steins bekannt ist, Schlammbäder bereitet werden, welche in Krankheiten der weiblichen Geschlechtssphäre, bei Dysmenorrhoe, Leukorrhoe, Unfruchtbarkeit, so wie bei rheumatischen und gichtischen Leiden empfohlen werden. Ein ähnlicher, mergelartiger Stein findet sich bei Tannhausen, wo nach Wetzler ebenfalls eine, der von Krumbach ähnliche Chalikokrene entspringt.

II. Quellen der schwäbischen Alp und des Schwarzwaldes.

Natro-, Halo- und Anthrakopegen, Halmyriden und Theiopegen um die Quellgebiete der Donau und um den Neckar, vom Rheine bis zur Tauber und dem Neckar.

Die Heilquellen Badens und Würtembergs.*)

Wie ein tief eingeschnittener Graben um eine erhabene Burg, fliesst, vom Bodensee (1164′) bis Basel (Rheinspiegel 752′) gegen Osten, von da bis zur Mündung des Neckar bei Mannheim (284′) gegen Norden gewendet, der Rhein um die Süd- und Westseite des Schwarzwaldes hin. Sein Thal bildet die politische Grenze Badens und Deutschlands gegen die Schweiz im Süden und gegen das Elsass im Westen. Wie diesseit der Schwarzwald, so begleitet im jenseitigen Thale die Kette der Vogesen den Strom herauf bis zu den Höhen des Donnersberges und besitzt auf ihrer Senkungsebene gegen das Rheinthal nur Halopegen und der Braunkohlenformation angehörige Naphtha-Quellen von Kastenholz bis Lambertsloch aufwärts, während am Südwestrande aus der Tiefe des granitischen Stockes die Akratothermen von Plombières, Bains u. a. entspringen.

*) Kölreuter: Mineral-Quellen im Grossherzogthum Baden. Carlsruhe 1820—22. — Sigwart: Uebersicht der im Königr. Würtemberg befindl. Mineralwasser. Stuttgart 1836. — Walchner: Darstellung der geologischen Verhältnisse der am Nordrande des Schwarzwaldes hervortretenden Mineralwasser. Mannheim 1843. — Heyfelder: die Heilquellen und Molkenkuranstalt des Königr. Würtemberg und der Hohenzollerschen Fürstenthümer. Stuttgart 1840. — Derselbe: Die Heilquellen des Grossherzogthums Baden, des Elsass und des Wasgau. Stuttgart 1841. — Rampold: über die Bäder und Kurorte des Königr. Würtemberg. Berlin 1838.

Das bezeichnete Gebiet der deutschen Seite, politisch die Reiche von Baden und Würtemberg nebst den Stammlanden des Hauses Hohenzollern umfassend, erhebt sich von jener tiefsten Senkung bei Mannheim bis zu Höhen von 4600′ (der Feldberg 4630′, der Schaafberg, Gipfel der rauhen Alp, 3121′). Seine bedeutendste Wasserscheide befindet sich am Westabhange des Schwarzwaldes, an der nördlichen Abdachung des 3909′ hohen Kandelberges, von wo, in Höhen zwischen 2100 und 2500′ und darüber, die Quellen der Kinzig, des Neckars und der Brege und Brigach, aus denen die Donau entsteht, entspringen (Vöehrenbach a. d. Brege 2478′, Villingen a. d. Brigach 2398′, Donauöschingen 2124′, Schwenningen, Neckarquelle 2159′).

Nur die dem Rheine und Neckar zugewendete Abdachung dieses Gebietes besitzt Thermen, welche sich gürtelartig um einige Gruppen von Säuerlingen und Natrokrenen ausbreiten, die in Mitten dieser Gebiete in den Thälern der Rench, Nagold und des Neckars entspringen. Der Mittelpunkt dieser Bildung scheint sich in Baden-Baden, bei Weitem der wärmsten aller dieser Quellen zu befinden, aber wenn man einen grossen Blick auf die Thäler des Rheins und seiner Zuströmungen wirft, möchte man fast versucht werden, auf einen Zusammenhang dieser, das Königreich Baden umschlingenden Warmquellen mit den fernen Thermen des Veltelins und den Säuerlingen Graubündtens zu schliessen; denn in dem tief eingeschnittenen Thale, dessen Mittelterasse der Züricher See einnimmt und das mit dem oberen Rhein in ungestörtem Zusammenhange steht, lässt sich eine Linie verfolgen, welche in ihrer äussersten Ausdehnung die Thermen der euganeischen Berge mit Masino, Onsernone, St. Martino, diese mit St. Peter, Pfäffers, Baden und Schinznach verbinden würde, von wo die Kette der Thermalquellen über Säckingen, Badenweiler, Erlenbad,

Hubbad, Baden, Wildbad und Liebenzell bis nach Wiesbaden, Schlangenbad und Ems, ja vielleicht bis Burtscheid und Aachen zu verfolgen wäre. Ein anderer Zusammenhang liesse sich vielleicht längs der Aar von den Thermen Savoyens und des Wallis über Weissenburg, Limpach, Flüe und Losstorf mit Schinznach und der Rheinkette herstellen, aber er ist bei Leuk entschiedener unterbrochen und weniger gradlinig in seiner Richtung. Merkwürdig bleibt es zugleich, dass die chemische Constitution in der ersterwähnten Linie so vorherrschend durch Chlornatriumverbindungen ausgezeichnet ist und dass die höchsten Wärmeentwickelungen, gewissermaassen die Thermalknoten, sich in so gleichmässig zunehmenden Entfernungen und terassenartigen Höhenabständen von einander befinden. Denn es sinken von der Höhe von San Martino die Mineralquellen von Pfäffers auf 2130, die von Baden (Aarg.) und Schinznach auf 1090, die von Baden-Baden auf 543 und die von Wiesbaden auf 346′ Tiefe, während die Temperatur derselben respective von 30° (Pfäffers) steigend auf 42°5, 54° und 64° (in den wärmsten Quellen) sich erhebt. Zugleich treten grade an diesen Centralknoten, zwar nicht immer offenbar vulkanische, aber doch auffallend eigenthümliche Gebirgsformationen dicht oder nahe bei den Thermen hervor und lassen sich von den Melaphiren des Südrandes in dem schwarzen Kalke von Pfäffers, den Klingsteinen des Kaiserstuhls und den Porphyren von Baden-Baden und Wiesbaden verfolgen, ohne dass innerhalb der angezeigten Linie noch an anderen Stellen solche Bildungen in Abwesenheit von Thermen sich zeigten.

Die im Innern dieses Thermalgürtels gelegenen Säuerlinge nehmen zum Theil in die Mischung kohlensaures Natron auf, wo sich, wie bei Hohenurach und bei Stauffen die erwähnten Klingsteinformationen ins Innere fortsetzen. Sie sind in der Liasformation überall von Theiokrenen begleitet,

welche ihren Gehalt an Schwefelwasserstoffgas der zersetzenden Einwirkung der organischen Bestandtheile dieses Flötzes auf Sulphate von Natron, Kalk und Talk verdanken. Im Muschelkalk entspringen auf allen Höhengrenzen Salzsoolen und Halokrenen, sowohl hoch um das oben besprochene Quellplateau bei Dürrheim (2169') und Rothenmünster (1811') als tief hinab am Rande des Neckars zu Friedrichshall (453') und Offenau, wo die Bohrlöcher bis unter die Meeresfläche hinabsteigen, während die Temperatur der benutzten Soolen auf jede 120,8' um einen Grad (auf 151' um 1° R.*) zunimmt.

Das hier betrachtete Gebiet schliesst zum Theil noch Heilanstalten mit der Sitte der Alpenbäder ein, enthält aber dagegen sehr viele in grösster Kunst- und Luxusfülle benutzte Kurorte und die bedeutenderen Quellen können sich nicht allein sehr guter, ökonomischer Anstalten, sondern auch der ausgezeichnetsten medicinischen Fürsorge, sowohl von Seiten der Regierungen als der Brunnenärzte rühmen.**) Am Wichtigsten sind ohne Zweifel die im nordwestlichen Theile dieses Gebietes gelegenen Quellen, unter denen freilich wiederum Baden mit unvergleichlichem Glanze hervorragt. Aber eine reizende Natur, ein wirthlicher und theilweise, (im Rheinthale selbst sehr) mildes und heilsames Klima, ein freundlicher und liebenswürdiger Volkscharacter empfehlen die Bäder Würtembergs und Badens den Besuchenden und gewähren einigen unter ihnen vielfache, aus der südwestlichen und doch nicht zu hohen Lage hervorgehende klima-

*) Vgl. Sigwart: Mineralwasser-Karte bei der oben angeführten Schrift befindlich.

**) Insbesondere ist der Thätigkeit rühmend zu erwähnen, welche der Würtembergische ärztliche Verein den Quellen dieses Landes widmet und wovon jeder Jahrgang des Würtembergischen Correspondenzblattes rühmliches Zeugniss gibt.

tische Vorzüge vor gleich heilkräftigen Quellen des Nordens und Ostens.

In dem Winkel zwischen Donau und Iller, so weit er dem Donaukreise des Königreichs Würtemberg angehört, ist keine mineralische Quelle von Wichtigkeit anzutreffen.

Das Brandenburgerbad

an der Iller oberhalb Ulm besitzt ausser seiner reizenden Lage nichts besonders Anziehendes. Die Quelle ist eisenhaltig. Die benachbarte Schwefelquelle zu Huggelau ist verlassen.

Das Griesbad

in Ulm enthält nach Laube:

Salpetersaure, schwefelsaure, u. Chlorsalze von Kalk und Talk	1,875
Talkcarbonat	0,105
Kalkcarbonat	1,625
Eisenoxydulcarbonat	0,105
zusammen	3,640 Gr.

Es war früher berühmt.

Das alte Jordansbad,

(auch Wassacherberg genannt) eine der Molasse entspringende Chalybokrene, oberhalb Biberach 1732′ hoch gelegen, reiht sich den zuletzt benannten des bairischen Schwabens an. Letztere Quelle wird ziemlich benutzt, sie enthält in 16 Gr. nur 2,34 Gr. fester Bestandtheile, darunter 1,83 Kalkcarbonat und 0,19 Eisenoxydulcarbonat; ist also namentlich als Bad betrachtet rein akratisch, dagegen sind die Einrichtungen gut.

Ochsenhausen, St. im Süden von Ulm, 1791′ hoch besitzt eine schwache Eisenquelle mit kleiner Badeanstalt. Oestlich von Ulm ist noch wegen früheren Rufes das ver-

lassene Sauerwasser von Klein-Engstigen zu nennen. Wenden wir uns wiederum südlich gegen den Bodensee hin, so finden wir, als südöstlichste würtembergische Heilquelle, die Akratokrene von Nieratz, 1706′ hoch, aus Molasse entspringend und zu Bädern benutzt. Wangen besitzt 2 Bäder, Briel und Sattel genannt. Von gleicher Bedeutung ist das östlich, nahe am Bodensee gelegene Laimnau. Das Heilige Kreuzbad bei Ravensburg wird nur noch wenig benutzt.

Sennerbad,

¼ Stunde von Ravensburg, ist eine etwas Kalksalze und Kohlensäure enthaltende Akratokrene, aus Molasse entspringend und mit einer guten, von gegen 300 Kurgästen benutzten Badeanstalt versehen.

Waldbad bei Kloster Weingarten, Akratokrene mit kleiner Badeanstalt. Im südlichen Baden jedoch streicht hier, vom Kaiserstuhl her, eine basaltische Erhebungslinie zwischen dem Bodensee und den Donauquellen hin; in den Klingsteinkegeln von Hohenstoffeln, Hohenhöven, Mägdberg, Stauffen und Hohenkrähen, zwischen Hohentwiel (2213′) und Engen (1738′) hervortretend.*) Dieser Formation scheint die am Obersee, dem nördlichen Ende des Bodensees entspringenden Quelle zu

Ueberlingen

anzugehören; eine als Bad und Getränk ziemlich fleissig benutzte Chalybokrene mit einem geringen Antheile an Natroncarbonat und wie es scheint sehr wechselnden Bestandtheilen, besonders reich an Eisen und Kieselsäure. Sie entspringt zunächst der Molasse.

---

*) G. Bischof, vulk. Mineralquellen. — Sigwart a. a. O.

Die von Sauter*) mitgetheilte Analyse, von einer durch ihn selbst 1805 und von einer anderen, durch Herberger nach Tschappe 1831 mitgetheilten verschieden, gibt nicht, gleich jenen, Natroncarbonat als Bestandtheil an.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,39
Chlornatrium . . .	0,30
Chlortalcium . . .	0,20
Talkcarbonat . . .	0,51
Kalkcarbonat . . .	0,89
Eisencarbonat . .	0,43
Mangancarbonat . .	0,04
Thonerde	0,06
Kieselsäure . . .	0,32
Azothaltiger Stoff .	0,34
zusammen	3,61 Gr.
Kohlensäure .	2,666 K. Z.
Stickgas . .	0,433 —

Temp. 11—12°; — Spec. Gew. 1,002; — Meereshöhe 1225'.

Die Quelle wird nach Art der Stahlquellen vorzugsweise bei atonischen und Erschlaffungszuständen benutzt und wurde neuerdings bei Lithiasis sehr gerühmt. Kölreuter hält sie für eine, in ihrem Laufe erkaltete oder mit anderem Wasser vermischte Therme; aus welchem Grunde, ist uns jedoch unbekannt. Die Anstalten sind sehr verbessert, auch für Bäder im Bodensee eingerichtet.

Radolfzell, ebenfalls am Bodensee, besitzt ein unwichtiges Bad.

An dem südwestlichen Abhange des Schwarzwaldes gegen den Rhein erscheint an der Erhebungsgrenze der granitischen Formation über dem Jurakalke und dem aufgeschwemmten Boden des Stromthals die Neigung zur Ther-

*) Beschreibung der Mineralquellen zu Ueberlingen u. s. w. Konstanz 1836.

malbildung aufs Neue deutlich ausgesprochen. Zwei Chliaropegen treten hier hervor, die Akratopegen von Säckingen und Badenweiler.

Säckingen,

nahe dieser am Rheinufer sechs Stunden oberhalb Baden gelegenen Stadt (0,257 Gr. feste Bestandtheile, Chlorcalcium, Chlortalcium und Chlornatrium, nebst Kalkcarbonat, so wie etwas Kohlensäure enthaltend), war in früheren Zeiten ein sehr besuchtes Bad und auch in neuerer Zeit wieder mehr benutzt, jetzt aber ist die Zahl der Besucher sehr gesunken. Keller*) empfiehlt es als vorzugsweise wirksam bei chronischen Krankheiten der Schleimhäute, bei skrophulösen Krankheitsformen, theilweisen Obstructionen im Unterleibe, Leiden der Schleimhaut, der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, in Krankheiten von erhöhter Sensibilität, bei hysterischen und hypochondrischen Beschwerden, bei Rheumatischen und Gichtischen. — Es besitzt ganz den Charakter einer Akratotherme; das Wasser wird jedoch während der Leitung zum Badehause so abgekühlt, das es wieder erwärmt werden muss.

Meereshöhe gegen 1200′. — Temp. 23°.

Badenweiler.

Diese Chliaropege ist ebenfalls durchaus arm an wirksamen Bestandtheilen und enthält nur erdige Salze, nach Kölreuter 2,506, nach Schmidt 1,70 Gr. Sie wird erwärmt als Bad, so wie zum Trinken ziemlich häufig benutzt und besitzt die Wirkungen der Akratopegen. Was sie aber mehr als ihre Heilkräfte auszeichnet, sind die hier im Jahre 1784 aufgefundenen und durch einen Ueberbau dem Zahne der Zeit einigermaassen entrückten Ruinen eines grossartigen

*) Bei Kölreuter II, 195.

Römerbades, das in seiner ganzen Ausdehnung auf 354' Länge angegeben wird. Die Badebecken sind noch sehr wohl erhalten und aus den Einrichtungen scheint hervorzugehen, dass man sich bei ihrem Gebrauche keiner künstlichen Erwärmung bedient habe. Es ist die Frage, ob sich mit Wahrscheinlichkeit nachweisen lässt, dass die Benutzer dieser Bäder wirklich in einer so niedrigen Temperatur, als Badenweiler jetzt zeigt, badeten, oder ob man nicht vielmehr auf eine (zufällige) Abkühlung der Thermen schliessen soll. Neben diesen interessanten Ruinen ist der Ort noch durch die herrlichsten Aussichten über das Elsass, den Breisgau und das Rheinthal aufwärts ausgezeichnet, die sich auf dem Gipfel des benachbarten Blauberges (3507') bis zu den Alpen hin erstrecken. Meereshöhe 1461'. Temp. 22°.

Sulzburg,

etwas östlich von Badenweiler besitzt eine vorzugsweise Chlornatrium enthaltende, 1 Stunde von der Stadt entfernte, mit einem Bade- und Wohnhaus versehene Quelle in schöner Lage, 1489' hoch.

Nördlich von Sulzburg findet sich ein sehr quellenreiches Gebiet, dessen Benutzung vorzugsweise durch die Nähe von Freiburg vermehrt und mitbedingt wird. Denn die Quellen von Glotterthal, Suggenthal, Kibbad, Kappel, Littenweiler, Herdern und Sanct Ottilien, welche Heyfelder unter die Stahlquellen zählt und die gleich den, von demselben Arzte als Akratokrenen bezeichneten, etwas nördlicher gelegenen von St. Landelin, Weiher-Schloss, Malterdingen und Kirnhalden zu Baden gehören, besitzen sämmtlich keine höhere Bedeutung, als diejenige, welche von Klima, Ortslage, Anstalten und Einrichtungen, so wie von dem Geiste des behandelnden Arztes abhängt. Dasselbe gilt von den etwas westlicher gele-

genen Badeanstalten zu Bahlingen (Dorf Bahlingen) Vohsburg und Oberschaffhausen. Die laue Quelle von Mühlheim, südlich von Freiburg, wird nur von den Ortseinwohnern benutzt.

Wolfach,

kleine Stadt im Nordosten der genannten Gruppen, 800—850′ hoch gelegen besitzt zwei aus Gneus entspringende Quellen, wovon das sogenannte Stahlbad nach Kölreuter ein erdiges Eisenwasser ist, das im Ganzen nicht viel benutzt wird; dagegen das Funkenbad, welches schon lange bekannt ist, früher besonders gegen Skropheln, Rhachitis, Rheumatismen u. dgl. grossen Ruf und Zulauf hatte, obwohl es jetzt ebenfalls auf einen Besuch von etwa 100 Kurgästen gesunken ist. Alle diese genannten Badeorte sind durch Billigkeit der Preise zugänglicher, als ihre berühmteren Genossen und können doch bei einiger künstlichen Nachhülfe, viel Gutes wirken.

Krähenbad bei Alpirspach im Würtembergischen Schwarzwaldkreise 1400′ hoch und angenehm gelegen, ist eine Akratokrene. Die schon erwähnten Soolquellen auf der Höhe des Schwarzwaldes, zu Dürrheim, zu Wilhelmshall bei Schwenningen und bei Rothenmünster treten alle aus Muschelkalk hervor, der bei dem ersteren vom Keuper verdeckt ist. Sie sind erst seit 1822 erbohrt und erst kürzlich anderweitig, als zum technischen Zweck benutzt worden. Der reiche Gehalt der Dürrheimer Soole wurde von Kölreuter auf 8 Loth 1 Quentchen und 20 Gr. — also netto auf 2000 Gran, — darunter 1973 Gran Kochsalz angegeben.

Bei Schwenningen entspringt auch eine schwache, unbenutzte Theiokrene.

Der benachbarte Jungbronnen ist eine unbedeutende Oreopege; die am Neckar abwärts gelegene Soolquelle von

Sulz bleibt gleichfalls noch ausschliesslich zur Salzgewinnung verwendet. Meereshöhe 1327′. Temp. 11°25—16°26.

Von hier aus, auf dem Plateau zwischen Donau und Neckar, bis an die Fils hin folgt sich eine grosse Anzahl von Säuerlingen und Schwefelquellen in den Gruppen von Imnau und Göppingen, auf würtembergischem und hohenzollerschem Gebiete, in Meereshöhen zwischen 1800 bis 2500′ und darüber fort, welche in naher Verbindung mit den badischen Säuerlingen des Renchthales stehend, ein gürtelartiges Band über die Breite des Landes ziehen.

Die westlichste dieser Gruppen ist die unter dem Namen der Quellen des Renchthals bekannte und mehrfach beschriebene, zu welcher denn noch alle übrigen Mineralquellen um den 2500′ hohen Knibis zu zählen sind.

Petersthal

an der Rench, auf granitischem Boden, umgeben von buntem Sandstein auf den Höhen, besitzt vier Quellen, der Mischung nach Chalybokrenen, zum Theil mit beträchtlichem Glaubersalzgehalt.*)

Analyse der Trinkquelle nach Kölreuter:

Natronsulph. (kryst.)	10,50
Kalisulphat . . .	0,48
Chlornatrium . .	0,22
Natronbicarbonat .	0,28
Kalkbicarbonat . .	8,80
Eisenbicarbonat .	0,50
Manganbicarbanat . .	0,14
Talk-u. Kalkcarbonat	0,14
Alum-Silicat . .	0,48
zusammen	22,91 Gr.

*) Werber: die Heilquelle zu Petersthal am Fusse des Kniebis. Freiburg 1838, eine werthvolle Monographie.

was ohngefähr der **Böckmann-Salzer**schen Analyse entspricht, nur in Bezug auf das Eisen sehr abweichend, da letztere Chemiker nur Eisencarbonat 0,34, dagegen Kieselsäure 1,05 angeben.*) Temp. 8°; Spec. Gew. 1,0025.

Analyse der Laxirquelle nach Demselben:

Natronsulph.(kryst.)	13,50
Kalisulphat . . .	0,31
Chlornatrium . . .	0,20
Natronbicarbonat .	0,42
Kalkbicarbonat . .	8,10
Talkbicarbonat . .	1,60
Eisenbicarbonat .	0,26
Maganbicarbonat .	0,10
Talk-u.Kalkcarbonat	0,10
Kiesels. Thonerde .	0,30
zus.	24,98 Gr.
Kohlensäure . . .	23,55

Temp. 8°5. — Spec. G. 1,003.

Analyse der Sophienquelle nach Demselben:

Kalisulphat . . .	0,60
Natronsulph.(kryst.)	5,40
Acid. muriat. kohlensaure Natronbittererde	4,50
Kalkbicarbonat . .	16,46
Eisenbicarbonat .	0,34

*) Die von **Kölreuter** in s. o. ang. Werke angegebenen Analysen geben von anderen Principien aus, als welche in der Regel der Annahme der Bestandtheile zu Grunde liegen, auf welche hier weiter einzugehen nicht der Ort ist. Wie man bemerkt, berechnet derselbe alle Carbonate als Bicarbonate; was zwar in Bezug auf die Constitution der Lösung genauer sein dürfte, aber wegen der Unmöglichkeit, einige dieser Bicarbonate fest darzustellen, grossen Schwierigkeiten unterliegt. **Sigwart** bezieht sich in der Regel auf die **Böckmann-Salzer**schen Analysen.

Manganbicarbonat	.	0,10
Thonerdesilicat	.	0,30
	zus.	27,90 Gr.
Kohlensäure . . .		35,10 K. Z.

Die acide muriat. kohlensaure Natronbittererde, welche Kölreuter ein Product der Quellen nennt, ist eine Mischung von Chlornatrium, Chlortalcium und Talkcarbonat.

Die vierte Quelle ist die Badquelle.

Ortsverhältnisse. In der bedeutenden und sich gegenseitig ergänzenden Gruppe der Quellen des Renchthals nimmt Petersthal, zwischen Griesbach und Freiersbach, 1 Stunde von Antogast, 3 Stunden von Rippoldsau und Oppenau anmuthig am Flusse gelegen, eine der vorzüglichsten Stellen ein. Die Lage des Ortes in 1333′ Höhe gewährt den Vortheil eines milden Bergklimas, die ganze Gegend ist durch Cultur belebt, das Curhaus geräumig und wohleingerichtet, die Preise für diese Gegenden nicht allzuhoch, zweckmässige Badeanstalten u. s. w. sind vorhanden.

Wirkungen. Aus den mitgetheilten Analysen geht hervor, dass die Petersthaler Quellen den sehr specifischen Character eisenreicher Glaubersalzsäuerlinge besitzen; ein Character, der sich in den einzelnen unter ihnen durch das mehre oder mindere Vorwalten des einen über den andern Bestandtheil modificirt. In der Laxirquelle ist das Verhältniss des Sulphats am Grössten bei dem kleinsten Eisengehalte, in der Trinkquelle findet das Gegentheil Statt, die Sophienquelle hält die Mitte, besitzt aber zugleich den reichsten Gasgehalt.

Im Allgemeinen ist daher Petersthal bei geschickter Handhabung sehr vielseitiger Benutzung fähig, da es unter drei sich in ihren Verhältnissen ziemlich die Wage haltenden Bestandtheilen zwei besitzt, welche leicht ausgeschieden werden können, man kann es daher, sowohl als Bad, wie

als Getränk (Laxirquelle) bei allen venösen Krankheiten empfehlen, wenn man nur bei vorhandenen Congestionen die Kohlensäure und das Eisen durch Entweichen und Niederschlagen sich vermindern lässt; wie man andererseits die Trinkquelle in vielen Fällen wie eine Chalybokrene zur Herstellung der Blutmasse bei Anämie und Leukämie benutzen kann. Nur wo die in diesen Quellen enthaltenen Salzmengen dem vorhandenen torpiden Zustande der Unterleibsorgane nicht entsprechen, wird man entweder kräftigere Quellen zu empfehlen, oder auch nach den Regeln der Kunst den erkannten Mangel zu ersetzen haben. Zusätze von Glaubersalz oder Bittersalz sind in solchen Fällen angezeigt.

Die Mischung des Wassers der Sophien- und Laxirquelle kann übrigens schwerlich einen andern Erfolg haben, als den angedeuteten, die Glaubersalzwirkung durch Verminderung des Eisen- und Gasgehaltes relativ vorherrschend zu machen, absolut jedoch, bei der geringeren Menge des Natronsulphats in der Sophienquelle, zu verringern. Man sieht leicht, worauf es hier ankommt und warum diese Mischung (bisweilen) von Personen die wegen vorhandener Anschoppung in den Organen des Unterleibes materielle Ausscheidungen nöthig haben, besser vertragen wird, als die Laxirquelle allein — nämlich im frischen Zustande.

Günstig den bezeichneten Wirkungen ist auch die niedere Temperatur.

Zwischen Petersthal und Freiersbach befindet sich die neu aufgefundene Kesslersquelle.

Analyse nach Walchner:

Natronsulphat . .	4,00
Chlornatrium . . .	4,09
Natroncarbonat . .	unbest.
Kalkcarbonat . . .	8,79
Eisen und Manganoxydulcarbonat .	0,74

Kiesel- u. Thonerde	0,73
Quellsäure	Spur
zusammen	18,44 Gr.
Kohlensäure . . .	40 K. Z.

Freiersbach,

¼ Stunde weiter im Thale abwärts, eine Chalybokrene von gleicher Mischung wie die genannte und eine Theiokrene; welche beide zu Bädern zusammengemischt werden.

Analyse der Schwefelquelle:

	nach Kölreuter	Böckmann
Natronsulphat . . .	2,50	2,39
Chlornatrium . . .	0,25	0,17
Hydrothions. Natron .	0,50	—
Natronbicarbonat . .	1,25	—
Natroncarbonat . .	—	0,69
Kalkbicarbonat . . .	6,00	—
Kalkcarbonat . . .	—	3,12
Eisenbicarbonat . .	1,25	—
Eisencarbonat . . .	—	0,42
Kieselsäure	0,25	0,38
zuzammen	12,00	7,17 Gran.
Kohlens. u. Hydroth. Gas	—	19,9 K. Z.

Meereshöhe 1260′.

Hervortretender ist der Gehalt an Eisencarbonat in den an Salzen ärmeren Chalybokrenen, welche im Norden von Petersthal zu

Griessbach und Antogast

aus dem Granite entspringen.

Auch Griessbach, ¼ Stunden oberhalb Petersthal, 1614′ hoch gelegen, erfreut sich eines wachsenden Rufes, der durch die besten Anstalten, Verschönerungen der Umgegend u. s. w. erhalten und vermehrt wird. Man badet, trinkt und

benutzt in Wannen die Gasbäder. *) Die Gegend ist weniger wild, als in dem nahen romantischen Antogast.

Analyse von Griessbach nach Böckmann und Salzer:

Natronsulphat . . .	6,75
Kalksulphat . . .	1,39
Chlornatrium . . .	0,33
Kalkcarbonat . . .	10,09
Eisenoxyd	0,93 **)
zus.	19,49 Gran.
Kohlensäure . . .	22,07 K. Z.

(Spec. Gew. 1,002; Temp. 8°; Meereshöhe 1499'.)

*) Werber: d. Stahlsäuerling zu Griessbach am Fusse des Kniebis. Carlsr. 1840. Vgl. auch v. Fahnenberg: die Heilquelle am Kniebis. Carlsruhe 1838.

**) Als Eisenoxydulcarbonat zu berechnen. Kölreuter gibt folgende Bestandtheile an:

Natronsulphat (kryst.) .	4,20
Kalisulphat	0,34
Talksulphat	3,10
Kalksulphat	1,63
Strontiansulphat, Barytsulphat	Spuren
Chlornatrium	0,23
Talkphosphat . . .	0,28
Natronbicarbonat . . .	4,10
Talkbicarbonat . . .	0,38
Kalkbicarbonat . . .	12,49
Eisenbicarbonat . .	1,10
Manganbicarbonat . .	0,30
Thonerdesilicat . . .	0,75
Kalkcrenat, Erdharz . . .	0,24
zus.	29,11 Gran.

Man sieht wohl, dass der Baryt in der Quelle als aufgelöst gedacht werden muss und also wohl eher Chlorbaryum und Natronsulphat als umgekehrt bestehen werden.

Analyse von Antogast nach Böckmann u. Salzer:

Natronsulphat	. .	0,649
Chlornatrium	. .	0,620
Natroncarbonat	.	3,351
Kalkcarbonat	. .	5,917
Eisencarbonat	. .	0,489
Kieselsäure	. . .	1,057
	zus.	12,083 Gr.
Kohlensäure	. .	22,03 K. Z.

(Spec. Gew. 1,0023; Temp. 8°; Meereshöhe 1610'.)
Drei nicht wesentlich verschiedene Quellen.*)

Hierher gehören noch Oppenau, eine Stahlquelle, 820' hoch, und Nordwasser im Lierbachthale, nur 1 Stunde von dem genannten, so wie

Hüttersbach (Hiddersbach).

im Osten von Oppenau, im Kinzigthale, eine neu entdeckte und mit einem Badehause versehene Quelle, der man den Namen einer Chalybokrene gegeben hat, und die, da sie nach Taufties nur enthält:

Chlorcalcium, Chlornatrium, Extractivstoff	. .	0,20
Kalksulphat	. . .	0,04
Talkcarbonat, Kalkcarbonat	. .	0,14
Eisenoxydulcarb.	.	0,28
Kieselsäure	. . .	0,50
	zusammen	1,16 Gr.

allerdings den reinsten Character einer Chalybokrene, selbst in Rücksicht auf den bedeutenden Kieselsäuregehalt ausspricht.

*) Kölreuter fand die Quellen etwas reicher, abgesehen von der Berechnung als Bicarbonate.

Rippoldsau

im Norden von Petersthal, der gleichen Formation angehörig, an der Wolf gelegen, zählt mehrere Quellen: die Josephsquelle,

Analyse nach Kölreuter:

Natronsulphat . .	15,60
Kalksulphat . . .	0,48
Chlornatr. mit Spuren v. Chlorkalium	0,12
Chlortalcium . .	0,24
Natronphosphat .	0,24
Thon-u.Talkphosph.	0,18
Talkcarbonat . .	0,16
Kalkcarbonat . .	9,48
Eisencarbonat . .	0,76
Mangancarbonat .	0,57
Fluorcalcium u. Extraktivstoff . . .	0,12
zus.	29,04 Gr.
Kohlensäure . .	32,4 K. Z.

die Wenzelsquelle, Analyse nach Demselben:

Natronsulph. (kryst.)	8,87
Kalksulphat . . .	0,26
Chlornatrium mit Chlorkalium . . .	0,08
Chlortalcium . . .	0,14
Natronphosphat . .	0,14
Alum. u. Talkphosph.	0,21
Aluminsilicat . . .	0,67
Talkcarbonat . . .	0,09
Kalkcarbonat . . .	5,30
Eisencarbonat . .	0,43
Mangancarbonat . .	0,32
Fluorcalcium mit Extraktivstoff . . .	0,09
zus.	16,53 Gr.
Kohlensäure . . .	23,6 K. Z.

Die Leopoldsquelle: Analyse nach Demselben:

Natronsulphat . .	12,20
Kalisulphat . . .	0,57
Kalksulphat . . .	0,30
Chlornatrium . .	0,16
Chlortalcium . .	0,34
Talkcarbonat . .	0,20
Kalkcarbonat . .	6,15
Eisencarbonat . .	0,60
Mangancarbonat .	0,40
Aluminiumsilicat .	0,33
Bitumen	0,20
zus.	21,45 Gr.
Kohlensäure	28,3 K. Z.

Die Quellen des Küchenschachtes und Kunstschachtes sind noch nicht ordentlich gefasst und analysirt.

Diese Wasser müssen zur Zahl der Pikrokrenen gezählt werden, in denen ein mässiger Eisen- und reichlicher Kohlensäuregehalt die Wirkung des Neutralsalzes eigenthümlich abwandelt. Werber nennt sie mit Kölreuter Kalksäuerlinge, Rehmann*) bezeichnet sie als erdig-salinische Eisenquellen; ihre Wirkung als Nerven und Gefässe erregend, in grösserer Menge heftigen Durchfall erregend und schleimige, oft blutige und Infarcten ähnliche Massen abtreibend. Diese letzteren Eigenschaften können doch wohl einer Eisenquelle als solcher nicht zugesprochen werden, da die Darmabsonderungen, welche auf zu grosse Gaben von Eisenpräparaten folgen, nicht wohl mit diesen offenbaren Wirkungen des Mittelsalzes verglichen werden können.

Daher vergleicht auch Osann dieselbe an Wirkung mit den Heilquellen von Kaiser-Franzensbad, wo ein ähnliches

*) Rippoldsau u. s. Heilquellen. Donauöschingen 1830. — Die Heilquellen und Molkencuranstalt zu Rippoldsau im Grossherzogthum Baden. Freiburg 1842.

Verhältniss salinischer Bestandtheile zu einem verhältnissmässig noch geringeren Antheile von Eisen sich in ähnlichen Eigenthümlichkeiten kund thut, nur dass dort, bei überhaupt grösserem Reichthume an Bestandtheilen, das Natron als Basis selbst noch einen Theil der Kohlensäure zu binden ausreicht, während hier das Kalkcarbonat alles bedingen muss, was an alkalescirenden Einwirkungen und katalytischen Reizen insbesondere auf die Nierensecretion hingerichtet werden soll.

Ich habe mir viele vergebliche Mühe gegeben, zu erfahren, was unter der sogenannten Natroine verstanden werden soll, deren Osann *) folgendergestalt Erwähnung thut: „Eine dritte, vielbenutzte Quelle, die Natroine, besteht aus dem Mineralwasser der Josephsquelle, aus welcher das Eisen und die erdigen Salze durch Säuren niedergeschlagen werden. Sie ist von einem sehr angenehmen Geschmacke, wirkt unter allen Quellen am wenigsten aufregend, die Darmausleerungen bethätigend und wird daher sehr häufig als Getränk allein, oder auch bei dem Gebrauche der übrigen Mineralquellen in allen den Fällen mit sehr günstigem Erfolge benutzt, wo ein kühlend, gelind eröffnender Säuerling indicirt ist." — Weder Rehmann, noch Kölreuter, noch Sigwart, noch irgend eine andere Quelle gaben mir Aufklärung hierüber **). Der Zusatz einer Säure zu einem Säuerlinge, ohne Austreibung der Kohlensäure, würde die Löslichkeit keines Erd- oder Eisensalzes vermindern, es also auch nicht niederschlagen können. Das Kalksulphat selbst ist in kohlensaurem Wasser noch leichter als das Kalkcarbonat löslich und der einzige Niederschlag, den man erwar-

*) Bemerk. a. unten ang. O. S. 109.

**) Wegen derjenigen, welche in dem Jahrgange 1839 von Gräfe und Kalisch Jahrbüchern abgegeben, habe ich meine Bedenken in Häsers Archiv I. 221, ausgesprochen. Vgl. auch Werber a. a. O. S. 48 ff.

ten könnte, würde durch Zusatz von Schwefelsäure zu einer an Chlorcalcium sehr reichen Mischung entstehen können. Es scheint also die erstere Angabe auf einem Irrthume zu beruhen.

Gegenwärtig bereitet man noch einen Schwefelnatronsäuerling. Sie enthalten nach Kölreuter:

	der Natronsäuerling	Schwefelnatronsäuerl.
Schwefelsaures Kali .	—	0,51
Schwefelsaures Natron	15,60	12,20
Sbwefelsaure Kalkerde	—	0,30
Chlorkalium . . .	Spuren	Spuren
Chlornatrium	0,12	0,16
Phosphorsaures Natron	0,30	—
Chlormagnium . . .	—	0,34
Doppelkohlens. Natron	20,10	30,15
Doppelkohlens. Kalk .	4,10	3,20
Doppelkohlensaures Eisenoxydul	0,30	0,10
Doppelkohlens. Manganoxydul	0,10	0,40
Doppelkohlens. Magnesia	0,18	0,20
Bituminös. Extraktivstoff	0,12	—
Kieselsaure Thonerde	—	0,33
Geschwefeltes Erdharz	—	0,20
zusammen	40,92	48,09 Gr.
Freies kohlensaures Gas	15	15
Schwefelwasserstoffgas	—	6 K. Z.

Man gebraucht Rippoldsau gegen die Formen der Blutschwäche sowohl, als der Stockung im lymphatischen und venösen Systeme mit Vortheil, auch besonders als Nachkur nach Baden, Wildbad u. s. w. Im Ganzen gilt von diesem Orte in noch höherem Grade das bei Petersthal Gesagte und die angegebenen Mischungen der Natroine und des Schwefelnatronsäuerlinges erweitern die Wirksamkeit der Quellen. Die Versendung ist sehr beträchtlich. Meereshöhe 1812'; Temp. 8°; Spec. Gew. der Josephsquelle 1,005.

Die nördliche Thermalgruppe Badens noch bei Seite lassend, wenden wir uns nun grade nach Osten, wo sich die Gruppe von Imnau findet.

Imnau

im Fürstenthum Siegmaringen, 2 Stunden von Haigerloch an der Eiach, eine Stunde von deren Einfluss in den Neckar gelegen auf dem Plateau, welches die rauhe Alp mit dem Schwarzwalde verbindet, besitzt 6 aus Muschelkalk entspringenden Quellen mit sehr verschiedenen (von 0,19 bis 0,6 wechselndem) Eisengehalte. Ein grosser Gypsflötz erstreckt sich von hier bis Niederau und an den Felsen in der Nähe ven Imnau wittert Bittersalz aus. Sehr stark sind die Kohlensäureentwickelungen über diesen Quellen.

Analyse der Fürstenquelle:

	nach Kielmeyer	Sigwart
Kalksulphat . . .	—	0,221
Talksulphat . . .	0,621	0,337
Chlornatrium . . .	0,264	1,044
Chlortalcium . . .	0,208	0,326
Talkcarbonat . . .	—	1,098
Kalkcarbonat . . .	3,923	6,855
Eisencarbonat . . .	0,559	—
Eisenoxydulcarbonat	—	0,640
Kieselsäure . . .	0,169	0,029
Extractivstoff . . .	0,208	—
Org. Materie . . .	—	1,120
zusammen	5,952	11,562 Gr.
Kohlensäure . . .	29,923 (1,34 Vol.)	30 K. Z.

Analyse der älteren Mineralquelle nach Klaproth: (Quellen a—e)

Talksulphat . . .	1,30 bis 1,57
Chlornatrium . .	0,06
Chlortalcium . .	0,05
Kalkcarbonat . . .	6,43 bis 8,11
Eisencarbonat . .	0,19 bis 0,40

Kieselsäure . . . 0,26
Extractivstoff . . 0,06
zus. 8,46—10,50 Gr. (kryst. Bestandth.)
Kohlensäure . . . 1,04—1,05 Vol.*)
Temp. 8°; Meereshöhe 1430'.

Börstingen und Niedernau sind dieser Gruppe zugehörige Anthrakokrenen. Erstere Quelle (im Neckarthale) enthält kein Eisen; aber, gleich den anderen diesem Dolomit und Gyps umschliessenden Muschelkalke angehörigen Quellen, Talksulphate. Der Kohlensäuregehalt ist wie bei den vorigen bedeutend. Zu Niedernau wird zugleich unter Zutritt einer verkohlbaren stickstoffhaltigen Materie (in Georgis Anal. als Bergöl bezeichnet, aber wohl mehr ein thierischer, den Fossilien des Muschelkalks und Schieferthons angehöriger Stoff) über dem Wasserspiegel Schwefel in Menge abgesetzt, welcher nach Sigwart Kohlenstoff oder eine verkohlbare Materie enthält. Vielleicht ist letztere nur ein Product der Einwirkung von Schwefelsäure bei theilweiser Oxydation des Schwefels auf die höheren Wände des Kastens? Nach Sigwart enthalten die Quellen eine beträchtliche Menge Talkcarbonat; die angeführte Analyse gibt nur 0,80—0,60 an.

Wenn man übrigens auch Niedernau nicht grade zu den stärksten Eisenquellen Würtembergs rechnen kann, so muss

---

*) Hofmann, syst. Uebers. S. 123, 124. Klaproth, Beitr. u. s. w. Die angegeb. Klaprothsche Analyse ist verschieden von der durch die ersten Schriftsteller angeführten, deren Berechnung vernachlässigt ist. Klaproth hatte seine Angaben auf 100 K. Z. Wasser bezogen. Uebrigens war Klaproth's Analyse mit versendetem Wasser unternommen. Auch erhielt Sigwart in der Quelle a—e 1½ — 2 Vol. Kohlensäure, im übrigen aber bei zweimaligen Analysen (1831 u. 183½) für die Quelle a—c ziemlich dieselben Ergebnisse wie Klaproth.

Imnau muss als kräftige erdige Chalibokrene gelten. Man trinkt und badet. Die Einrichtungen sind gut.

doch für seine Wirksamkeit der grosse Mangel an anderen wirksamen Stoffen berücksichtigt werden; ein Umstand, welcher zugleich mit dem Reichthume an Gasen dieser Quelle einen höchst erregenden Charakter geben muss. Man empfiehlt den Brunnen als Bad und Getränk insbesondere bei Krankheiten der Harnwerkzeuge, Gries- und Steinbeschwerden, Verschleimungen, krampfhaften Affectionen des Uterinsystems, Stockungen, Dysmenorrhöen, Bleichsucht, Hämorrhoiden, Gicht und Rheumatismen; — ich würde ihn vorzugsweise bei wahrer Schwäche, nach grossen Blutverlusten, den Folgen intermittirender und nervöser Fieber, bei scorbutischen Leiden und den meisten Chlorosen empfehlen. Meereshöhe 1111'. *)

Die nahe Carlsquelle, am rechten Neckarufer, enthält Kohlensäure, Talkerde und Spuren von Eisen. Die Römerquelle ist eine schwache Chalikokrene, 1836 aufgefunden.

Obernau ist eine vergessene oder verschüttete Pikrokrene zwischen Imnau und Niedernau; Bieringen eine unbestimmte und unbenutzte Eisenquelle, Mühringen und Sulzau Sauerwasser ebendaselbst.**)

Als merkwürdig muss hier der Umstand erwähnt werden, dass die Quellen mit Hydrothionentwickelungen in diesen Gegenden um einige hundert Fuss über den reinen Anthrakokrenen zu liegen pflegen. Dies scheint bedingt durch die Auflagerungen von Liaskalk und bituminösem Mergelschiefer auf den Höhen der rauhen Alp, wo die Formation des Jurakalks wieder auftritt um bis zu dem Thale der Wiesent und den Abhängen des Fichtelgebirges ununterbrochen fortzugehen.

---

*) Niedernau u. s. Mineralquellen, worunter auch die Carls- und Römerquelle. Von Bernh. Ritter. Rottenburg 1838.

**) Sigwart a. a. O.

Etwas östlicher von dieser Gruppe liegen die Schwefelquellen von Glatt, die Akratokrenen des Jakobsbades und Heiligenbades bei Horb am Neckar, mit Badeanstalten, südlich von Imnau die Theiokrene von Stetten; so wie Bahlingen, Talkcarbonat und nach Ofterdingen 3,25 Gr. Natroncarbonat enthaltende, dem Liasschiefer entspringende Theiokrene, 1623′; südöstlich der Imnauer Gruppe aber das unbenutzte Schwefelwasser von Ebingen; Bisingen bei Hechingen, am Fusse des 2668′ hohen Hochenzollern; und eine andere Theiokrene zu Hechingen*) (1414′) so wie die Molkencuranstalt zu Beuron.

Sebastiansweiler,

nahe dem Butzer See und früher unter dem Namen des Butzer Bades bekannt, hübsche Badeanstalt.

Analyse nach Niethammer:**)

Natronsulphat . .	4,51
Talksulphat . . .	1,61
Chlornatrium . . .	0,59
Chlortalcium . . .	0,23
Talkcarbonat . . .	0,41
Kalkcarbonat . . .	3,60
Kieselsäure . . .	0,14
	zus. 11,09 Gr.

Spuren von Erdharz, Extractivstoff, Eisen, Mangan, Kali- und Kalksulphat zus. 0,04 Gr.

Hydrothion . . .	2,26 K. Z.
Stickgas	3,07 in 100 K. Z.

Die Versuche zur Ermittelung von Jod waren bei dieser Analyse vergeblich; später aber gibt Sigwart***) Jod und

*) Die Schwefelquelle v. Hechingen von Wilh. Maurer. Tüb. 1838.

**) Chem. Unters. der Schwefelw. bei Sebastiansweiler. Präs. Sigwart. Tüb. 1834.

***) a. a. O. S. 11. Vgl. Adelheidsquelle.

Kohlenwasserstoffgas als Bestandtheile der Quelle an, die als Bad und Getränk ziemlich häufig benutzt wird. Meereshöhe 1449′.

Zu Ohmenhausen, Reutlingen, Sondelfingen und bei Tübingen finden sich noch ferner Schwefelquellen; an sonstigem Gehalte fast Akratokrenen und als Heilquellen gleichfalls nur von localer Bedeutung.

Reutlingen enthält nach Knauss *):

Chlornatrium . . .	0,25
Natroncarbonat . .	0,36
Talkcarbonat . . .	1,23
Kalkcarbonat . . .	0,44
Kieselsäure . . .	0,06
	zus. 2,34 Gr.
Hydrothion . . .	0,31
Stickgas	0,47 K. Z.

Nach Sigwart auch Kohlensäure nebst stickstoffhaltiger verkohlbarer Materie aus dem Liasschiefer. Nur diese Quelle von den genannten ist gefasst und benutzt. Temper. 7°. Die Chalikokrene von:

Bläsibad (bei Tübingen) enthält Kalk- und Talksulphat; zusammen 5 Gran in 16 Unzen; das benachbarte Gressbach ist noch ärmer an wirksamen Bestandtheilen. (3,66 Gran.) Temp. 7°.

Oestlich von dieser Gruppe bei Kleinengstigen bricht auf der Höhe der Alp (2185′), wie schon erwähnt, eine schwache Anthrakokrene hervor; in der Umgegend zeigt sich Basalttuf, nicht weit davon eine Moffette, die Nebelhöhle genannt.

Dieselbe Art der Quellbildung lässt sich über Owen an der Teck (Saubad) und andere, Schwefelmetalle oder

*) Osann II.

Schwefelwasserstoff enthaltende Brunnen bis nach Zell und Boll verfolgen.

Boll.

Diese Theiokrene, in früheren Zeiten vorzugsweise gerühmt und besucht, erfreut sich auch noch jetzt einer zahlreicheren Benutzung, als ihre vielen Schwestern in der Umgegend. Sie wird gleich anderen kalten Schwefelquellen empfohlen*) und enthält gegen 1 Gran Natroncarbonat und 3 Gran Natronsulphat, so wie 0,005 Volumth. Hydrothiongas. Temp. 9°. Meereshöhe 1289'. — Hier findet sich auch seit 1826 eine vielfach benutzte Molkenkuranstalt.

Die übrigen Quellen dieser Gruppen sind Säuerlinge oder Natrokrenen.

Göppingen.

Analyse nach Kielmeyer:

Natroncarbonat . .	3,57
Talkcarbonat . . .	10,60
Kalkcarbonat . .	7,53
Eisencarbonat . .	0,14
zus.	21,84 Gr.
Kohlensäure . . .	19,7 K. Z.**)

nach Sigwart aber nur je 1 Gran Natroncarb. und Kalkcarbonat, nebst einem Minimum von Eisencarbonat. Spec. Gew. 1,0014. Meereshöhe 994'.

Kirchheim, Iebenhausen, Faurndau und Hattenhofen, letzterer etwas Eisen enthaltend liegen tiefer, nahe bei Boll und Göppingen.

An der Fils aufwärts gegen die Höhe des Schwarzwal-

*) Wetzler a. a. O. II., 227.

**) Kielmeyer, Disq. chem. acid. Bergens. et Göpping. Stuttgart 1786.

des quellen die Säuerlinge von Ueberkingen (1368′), Geisslingen (1434′) (das Röthelbad) und die Siderokrene von Dizenbach (1540′).*) An der nordöstlichen Abdachung der rauhen Alp mögen endlich noch die Schwefelquellen zu

Wasseralfingen, nahe den Quellen des Kocher, 1304′ über dem Meere und die Akratokrene von Giengen genannt werden, die ihrer Mischung und Temperatur nach den Charakter eines Brunnenwassers hat. Temp. im Mittel 6°5. Meereshöhe 1446′.

Christenhofbad bei Mögglingen,

liegt zwischen beiden zuletzt genannten, westlich von Giengen, im Ober-Amtsbezirk Gemünd. Die Quelle, welche aus bituminösem Mergelschiefer der Liasformation entspringt, wurde im Jahre 1832 gefasst und enthält nach Sigwart:

Natronsulphat . .	0,86
Talksulphat . . .	2,85
Kalksulphat . . .	10,31
Chlortalcium . . .	0,46
Kalkcarbonat . . .	0,57
Eisen	Spur
Harz	0,15
zusammen	15,20 Gr.

Das Bad ist wohl gelegen und ziemlich besucht.**)

Von diesen Berghöhen gegen das tiefere Thal des Neckar herabsteigend, wo der Muschelkalk vom Schwarzwalde her gegen Ludwigsburg und Canstatt herübersteigt, erhöht sich die Temperatur der Quellen, ohne bis zur Thermalwärme zu steigen, über die mittlere des Bodens, auf 14—16°.

---

*) Beschreibung der Dizenbacher Heilquellen von Dr. Abele. Kirchheim 1838.

**) Bodenmüller, das Christenhofbad bei Mögglingen. Gemünd 1839. Auch Molken geniesst man hier.

Die zahlreichen, rund um Canstatt von **Thierbad** und Mindelsbach bis westlich nach Stuttgart hin entspringenden Quellen bilden gewissermaassen den Uebergang von den Säuerlingen der Höhe zu den Soolquellen am unteren Nekkar, der Kocher und Tauber.

Canstatt

selbst besitzt siebenunddreissig Quellen, welche zur Gründung verschiedener Badeanstalten Veranlassung gegeben haben. Die Anstalt des Dr. **Frösner** ist die bedeutendste. Sie wird vorzüglich von zwei Quellen ziemlich identischer Constitution genährt, von denen das sogenannte Weiblein, früher für die schwächere gehalten und erwärmt zum Baden gebraucht, bei der im Jahre 1817 eingerichteten neuen Fassung sich selbst etwas reicher als das Männlein zeigte, das gegenwärtig den Namen der Trinkquelle führt.*)

Die in den Jahren 1834—37 von **Morstatt** ausgeführten Analysen ergaben folgende Bestandtheile:

	Sulzerrainq.**)	Wiesenq.	Zollernquelle.
Natronsulphat . . .	6,50	5,50	3,75
Kalisulphat	0,50	—	—
Talksulphat	3,50	1,75	2,38
Kalksulphat	8,25	6,50	8,38
Chlornatrium . . .	16,75	19,00	15,00
Chlorcalcium . . .	—	—	0,25
Chlortalcium	0,58	Spuren	0,12
Kalkcarbonat . . .	7,00	7,00	8,68

*) **Osann**, a. a. O. — **Dangelmeier** jedoch im I. Band seiner Schrift über Gesundbr. und Heilbr. Würtembergs, S. 87 gibt dieselbe Analyse von **Morstatt** im Gesammtgehalte mit 38,9 Gr., 19,25 Kub.-Zoll Kohlensäure, 1,005 Spec. Gew. und 16° Temperatur an. — **Tritschler**: Canstatts Mineralquellen. Daselbst 1841.

) Eine Analyse von **Fehling's, im Würtembergischen Correspondenzblatt für 1843.

Talkcarbonat . . .	0,05	0,25	—
Eisenoxydulcarbonat	0,16	0,12	0,11
zusammen	46,34	37,12	38,68 Gr.
Kohlensäure . . .	23,12	16,474	19,28 K.Z.

	Männlein.	Weiblein.	obere Sulz.
Natronsulphat . .	4,87	4,75	2,679
Kalisulphat . . .	—	—	0,386
Talksulphat . . .	2,33	2,25	2,617
Kalksulphat . . .	8,75	7,75	8,775
Chlornatrium . .	16,00	16,75	19,711
Chlorcalcium . .	0,12	0,25	—
Chlortalcium . . .	0,06	0,18	0,272
Kalkcarbonat. . .	7,00	7,38	9,100
Talkcarbonat. . .	—	0,31	0,475
Eisenoxydulcarbon.	0,20	0,25	0,231
zusammen	39,33	39,87	44,24 Gr.
Kohlensäure . .	19,44	19,50	15,55 K.-Z

Die Quelle zum Ochsen (17—24 Gr.) ist schwächer.

Ein gemeinschaftliches Quellbett scheint alle diese Quellen, so wie diejenige des benachbarten Dorfes

Berg

auf einer Insel des Neckars zu nähren. Die Beschaffenheit des Quellbodens ist nämlich nach Sigwart folgende: Keupermergel mit Keupersandstein und Gyps; zunächst bei den Quellen Kalktuff mit viel Eisenoxyd, in der Tiefe Muschelkalk; dazwischen Mergel-Thon und Thonschieferschichten, in welchen man zuerst beim Bohren von artesischen Brunnen auf diese Mineralwasser kommt.

Ortsverhältnisse. Obgleich die Mineralquellen von Canstatt als recht kräftige eisenhaltige Halokrenen zu betrachten sind, und sich in dieser Beziehung den kräftigeren salzreichen Chalybopegen nähern, scheinen sie dennoch den Grad der Würdigung, welchen sie gegenwärtig geniessen,

vorzugsweise ihrem Lagenverhältnisse und der geschickten und zweckmässigen Benutzung der daraus sich ergebenden Vorzüge durch den verdienten Besitzer der Bad- und Trinkquelle, Dr. Frösner, zu verdanken. Das nahe Stuttgart im Süden, mit Canstatt durch einen reizenden Park verbunden, Ludwigsburg im Westen ebenfalls nur 2 Stunden entfernt und das fruchtbare Thal des Neckars machen die kleine Stadt zu einem sehr angenehmen Aufenthaltsorte, dem wohl nur noch grossartigere Einrichtungen als Kuranstalt zu wünschen sind, um ihn immer mehr in Flor zu bringen. Uebrigens ist gewissermaassen ganz Canstatt der Trink- und Promenadenort für die Bewohner Stuttgarts.

Die Sulzerainquelle wird in beträchtlichen Quantitäten versendet. Die Anstalten zum Baden sind besonders im Wilhelms- und Frösnerischen Bade zu empfehlen, wohin die badbedürftigen Kranken vorzugsweise zu adressiren sind. Der Gebrauch der Bäder in Privathäusern ist wegen vieler Inconvenienzen nicht zu empfehlen. Dagegen finden sich hier zwei ausgezeichnete Heilanstalten, das von Heine begründe orthopädische Institut, und die Anstalt des Dr. Kiel für Flechtenkranke, beide mit Badeanstalten in Verbindung und sehr empfehlenswerth.

Ich nenne noch*) die eisenfreie, schwache Theiokrene von Kornwestheim bei Ludwigsburg, Kalk- und Talksulphat enthaltend; das Schwefelbad zu Wintersbach, westlich davon die schwach eisenhaltige Theiokrene des Neustätter Bades bei Waiblingen, so wie den unbenutzten Schwefelbrunnen zu Winnenden, das bittererdige Ilgenbad zu Esslingen und die theils eisenhaltigen, theils eisenfreien Theio- und Akratokrenen Stuttgarts (Königsbad, Hirschbad),

*) Nach Sigwart und Dangelmaier.

grösstentheils als Localbäder benutzte Auslaugungen des Keupers und Salzthons.

Zwischen Neckar und Rhein erstreckt sich nun westlich von dieser Gruppe und nördlich von den Säuerlingen und Natrokrenen des Kniebis die Kette der Chliaropegen und Thermen, wo zugleich der Granit des Schwarzwaldes unter den deckenden Lagern wieder hervortritt.*)

Liebenzell

an der unteren Nagold, in einem romantischen Thale am Fusse des Schlossberges gelegen, besitzt nach Sigwart**) zwei Quellen von identischer Mischung.

Natronsulphat . .	0,230
Chlornatrium. . .	3,609
Natroncarbonat . .	0,361
Kalkcarbonat. . .	0,400
Kieselsäure . . .	0,114
Talksulphat, Eisen, Extractivstoff . .	Spur
	zus. 4,714 Gr.

Temperatur 16°20 und 20°36. — Meereshöhe 993'.

ist also eine schwache Natropege.

*) Ich habe schon bei Häser (I, 217.) darauf aufmerksam gemacht, dass unter dem Artikel Quelle in Gehler's Wörterbuch die Therme von Kappenhardt mit 19° R. erwähnt ist und wiederhole hier diese Anführung mit dem Zusatze, dass Kappenhardt, zwischen Liebenzell im Osten und Wildbad im Westen gelegen den Gürtel vervollständigen würde, welcher sich von da über Baden westlich bis nach Hubbad und Erlenbad und östlich nach Canstatt und Berg hinzieht; Alles ein tiefes Quellbett mit mächtigem Druck von den Höhen Thermen zu Tage führend.

**) J. Kerner, das Wildbad im Königreich Würtemberg, nebst Nachrichten über die Heilquelle zu Liebenzell. Tübingen 1833. Neue Auflage 1839.

Das Bad hat, gleich der Mineralquelle des Aargaus, einen eigenthümlichen Ruf gegen Unfruchtbarkeit, der auch in der Volkspoesie anklingt.

Sie zog hin auf des Mannes Rath;
Wusst' nicht, wie's ging; gut war die Stund;
Schwanger wird das Weib, die Magd und der Hund!

Seiner niedrigen Temperatur wegen kann man Liebenzell in vielen Fällen empfehlen, wo zur Verbesserung des Kräftezustandes zwar Bäder angezeigt sind, aber eine grosse Vorsicht vor Erregungen zu beachten ist. So wird man es im chronischen Katarrh und der Schwäche des Lungengewebes mit Reizung noch am Ersten empfehlen können; auch bei erethischer Skrophulosis und den subacuten Formen des Rheumatismus ist es am Orte. Gegen Hautkrankheiten hat es nur eine antiskorische Wirksamkeit.

Wildbad*),

eine aus den Spalten granitischer Felsen am Abhange des Schwarzwaldes über dem Ufer der Enz hervorquellende, mit Recht und von Alters her berühmte Natrontherme, gleich ausgezeichnet als ein kostbarer Heilschatz, wie als gefeierter Erinnerungspunkt würtembergischer Geschichten. Die Mischung der fast als Akratothermen zu betrachtenden Quellen ist nach Sigwart folgende:

Natronsulphat . . .	0,40
Kalisulphat	0,02
Chlornatrium . . .	1,82
Natroncarbonat . .	0,53

*) Kerner, a. a. O. — Fricker: die Heilkräfte der warmen Quellen zu Wildbad u. s. w. Ludwigsburg 1837. — Heim: Wildbad dans le royaume de Wurtemberg et ses eaux therm., traduit. par Gerard. Stuttgart 1839. — Vgl. noch Fricker in Graefe und Kalisch Jahrb. 1839, 1840.

Talkcarbonat . . .	0,07
Kalkcarbonat . . .	0,34
Eisencarbonat } Mangancarbonat } .	0,02
Kieselsäure . . .	0,39
zus.	3,59 Gr.

Gasgehalt gering.

Kohlensäure . . .	2,00	K. Z.
Sauerstoff	6,44	—
Stickgas	91,56	— in 100 Theilen.

Die 1836 entdeckte Trinkquelle enthält:

Natronsulphat . .	0,33
Talksulphat . . .	0,03
Kalksulphat . . .	0,01
Chlornatrium . . .	1,79
Chlorkalium . . .	0,12
Natroncarbonat . .	0,74
Talkcarbonat . . .	0,06
Kalkcarbonat . . .	0,69
Talkphosphat } Eisenoxydul } Thonerde } .	Spuren
Kieselsäure . . .	0.51
zusammen	4,28 Gr.

Temp. 26°. — Meereshöhe 1333′.

Ueber die „organisch-lebendige“ Wirkung dieser Therme ist wo möglich noch mehr, sicherlich aber poetischer und anmuthiger geträumt worden, als über andere Akratothermen, ein Name, für welchen doch das Wasser von Wildbad fast zu stoffreich erscheint. Es ist das Wasser verglichen worden „mit dem Wasser des Gewitterregens“, welches von dem organischen Principe der Atmosphäre befruchtet und mit dem electrischen Agens geschwängert wirkt; aber dieses sei „doch von seiner Bildungsstätte geschieden, während das Wasser des Wildbades in ununterbrochenem Contacte mit jenen begeistenden Potenzen und in immerwährender

electrischer Leitung mit seiner Bildungsstätte steht." Mit dem poetischen Protector der Seherin von Prevorst über solche Ansichten zu rechten, würde uns Beiden nicht geziemen; aber das süsse Gift, welches in solchen Phrasen der Wissenschaft eingeflösst wird, verlangt die Antidote ruhiger, naturgemässer Sinnenbetrachtung und logischer Schlussfolgen. Warum es grade der Gewitterregen sein soll, dem das Wildbad entspricht — und wie Bäder von Gewitterregenwasser wirken, sind schwer zu lösende Fragen. Regnete es immer mit lauen Maitropfen bei Gewittern, so liesse sich der Vergleich wohl auf die Temperatur beziehen; da wir aber auch ganz schaurige Hagelregen von gleichen Ursachen kennen, hinkt er, als ein wissenschaftlicher betrachtet, schon hierin. Von den Bestandtheilen — der Salpetersäure, dem Luftgehalt, dem Antheil an mechanisch emporgeführten Substanzen u. s. w., kann wohl gar nicht im Ernste gesprochen werden und was die electrische Schwängerung angeht, so wird jedes beliebige reine Wasser es bei gleicher Temperatur mit dem des Wildbades und des Gewitterregens aufnehmen. Für die Wissenschaft ist es nicht genug, dass ein Gleichniss gefällig sei; es muss auch richtig und wohlverständlich sein. Da man nun zwar weiss, dass, wenn eine mit Wassergas überladene Atmosphäre, welche sich in Folge der starken Verdunstungsprocesse in einem Zustande hoher electrischer Spannung befindet, nun in plötzlicher Abkühlung ihr Wasser fallen und ihre Electricität sich in Schlägen wieder ausgleichen lässt, die belebten Wesen diesen Wechsel angenehm empfinden, sonst aber von den Wirkungen des Gewitterregens nicht mehr, als überhaupt vom Regen kennt, lässt sich auch kein Rückschluss auf die Wirkungen des Bades machen und die Begriffe verlieren sich in ganz undeutlichen Vorstellungen über irgend eine wunderbare Kraft. Aber wir sehen keine Wunder! Sterben

die Leute weniger, welche in Wildbad baden können und würde nicht Vielen der Gebrauch dieser Bäder nachtheilig sein? Ein im Allgemeinen belebender Einfluss kann auf ein lebendes Wesen aber niemals nachtheilig wirken. Etwas Anderes ist es mit den bekannten Reizungs- und Erregungsmitteln der im Organismus vorhandenen Lebensthätigkeit; überreizt kann der Organismus wohl sein, niemals aber zu sehr belebt. — Ich will diesen letzteren Ausdruck nicht aus der Sprache der Heilmittellehre verbannen, auch ich bediene mich seiner, aber es ist nöthig, dass man ihn beschränke auf die flüchtige Nervenerregung, wie sie dem warmem Bade und anderen dynamischen Reizen gleichen Charakters zukömmt; schreibt man dann auch der Electricität solche belebende Kräfte zu, so wird man zugeben müssen, dass von dieser Eigenschaft her angesehen, die Leydener Flasche oder Voltas Säule mehr belebend wirke, als warmes Wasser oder eine Therme, deren Polarität doch immer nur sehr gering ist. Als grösste Inconsequenz erscheint es ferner, bei einem belebenden Einflusse von Quantitäten zu sprechen und viele Quart solchen „Lebens" als Getränk zu empfehlen; denn diejenigen Beispiele, welche wir von belebenden Kräften haben — die Beispiele der Befruchtung und wenn man will, der Fermentation — bedürfen eben der Quantitäten gar nicht; das heisst, das Minimum der Quantität genügt der Einleitung und Durchführung des Processes.*)

In neuester Zeit hat jedoch das übermässige Trinken, bis zu zwölf Bechern täglich, unter anderer ärztlicher Leitung

---

*) Ich lasse diese Stelle unverändert stehen, wie mein Urtheil es geblieben ist. Wegen der Art, wie Hr J. Kerner sich dagegen in der 3ten Auflage seiner Schrift darüber ausgesprochen hat, habe ich mich in Häser's Archiv ausgesprochen — und darüber nichts mehr zu bemerken.

sich auf vier bis acht reducirt. Es befördert als ein neuer und angemessener Reiz anfänglich die Darmausleerungen sehr gelind — bei fortgesetzter Anwendung hält es jedoch den Leib leicht an und man fügt, zu dem „belebenden Wasser“ Bittersalz oder Bitterwassersalz. Man badet 24 bis 30 Tage lang und erwartet vom Bade besonders in Nervenleiden und Uterinkrankheiten Vortheile. In letzterer Beziehung herrscht nun ein ungemeines Vorurtheil zu Gunsten Wildbads; wie es in neuerer Zeit gestützt worden sei und welche Sphäre des Lebens hier insbesondere angeregt wurde, um das Bad grade dem schwächeren Geschlechte so angemessen erscheinen zu lassen, will ich, nicht gesinnt mich in weitere Erörterungen über eine gewisse mystische Schule einzulassen, hier nur angedeutet haben. Man wird bei unbefangener Prüfung leicht erkennen, dass der belebende Einfluss durch das Gemüth, nicht durch die Haut auf den Organismus wirkte — der Hysterismus ist keine Krankheit, an welcher man die Wirkungsart eines Mittels erkennen könnte. An die von Fricker erwähnte Heilung von organischen Magenleiden und Skirrhen glaube ich nicht.

Auch ich bin der Meinung, dass Wildbad einen grösseren Wirkungskreis als Pfäffers umfasse, theils der grossartigeren Einrichtungen und der zwar rauhen, aber doch weniger erdrückenden Umgebungen, theils der Verschiedenheit seiner Quelltemperaturen willen. Denn auf die Natur kann man sich hierin verlassen, auf die Badewärter aber nicht; und um das Auskühlen ist es stets eine missliche Sache. Mehr jedoch als diese beiden Gründe gilt noch die Nähe der Natro- und Siderokrenen von

Teinach,

deren älteste nach Schiler*) folgende Bestandtheile hat:

Natronsulphat . .	0,659
Chlornatrium . . .	0,302
Chlorcalcium . . .	Spur
Natroncarbonat . . .	2,239
Talkcarbonat . .	0,398
Kalkcarbonat . .	3,438
Eisencarbonat . .	Spur
Kieselsäure . . .	0,289
zusammen	7,325 Gr.
Kohlensäure . . .	14,09 K. Z.

Spec. Gew. 1,0026. — Temp. 6—8⁰.

Die erst neuerdings aufgefundene, sogenannte Tintenquelle enthält zwar nach demselben Analytiker nur 1,49 Gr. fester Bestandtheile und 0,186 Kub.-Zoll Kohlensäure; da jedoch hiernach der Eisengehalt nur 0,11 Gr. betragen würde, während er von Sigwart**) auf 0,75 angegeben wird, müssen wir es dahin gestellt sein lassen, ob hier eine Verwechselung mit der ursprünglich für 100 Unzen berechneten Quantität bei Schiler (unter Federhaff's Leitung) Statt gefunden oder etwa die Quelle erst später ihren Gehalt so gesteigert hat; wogegen zwar der Name und der Geschmack sprechen. Andrerseits scheint der angegebene geringe Kohlensäuregehalt nicht wohl mit dem langsamen Niederschlagen des Eisens verträglich, sobald die Quantität des Letzteren der Angabe Sigwart's entsprechend angenommen wird. Letzterer nennt noch 2½ Gran Natronsulphat und Natroncarbonat als Bestandtheile, Angaben die auch von Osann

*) Chem. Untersuchung der Teinacher Mineralquellen unter d. Präs. von C. G. Gmelin vergel. von Schiler. Tübingen 1834.

**) Sigwart, a. a. O. S. 45.

eingefasst. Sie ist klar und wenig perlend und besitzt keinen auffallenden salzigen und keinen eisenhaften Geschmack. Wie bei anderen Thermen, welche salinische Bestandtheile enthalten, wird Geschmack und Geruch des warmen Wassers dem der Fleischbrühe ähnlich, eine Eigenschaft, welche so wenig an ein eigenthümliches Leben im Wasser erinnert, dass sie nicht allein den Nachbildungen solcher Thermen in gleicher Art zukömmt, sondern dass man sie auch an dem erkalteten Wasser durch neue Erwärmung beliebig wieder hervorrufen kann. Dieser Geruch ist von Einigen als Zeichen eines Bromgehaltes betrachtet worden, aber er kommt wesentlich schon dem Kochsalze an sich und da zu, wo keine Spuren von Brom zu bemerken waren.

Analyse nach Kölreuter:

Chlornatrium . . .	16,00
Chlortalcium . .	0,25
Chlorcalcium . . .	1,75
Kalksulphat . . .	3,00
Kalkcarbonat . . .	1,66
Eisencarbonat . .	0,10
Kieselsäure . . .	0,33
Extractivstoff . .	0,05
zusammen	23,15 Gr.
Kohlensäure . .	0,50 Kub.-Zoll.

eine Mischung, welche qualitativ allen Thermen gemeinschaftlich ist.

Temperatur des kühlen Brunnens 37°5, des Ursprungs und der Judenquelle 54°, der übrigen Quellen zwischen 40 und 52 Gr. — Spec. Gew, 1,0030. — Meereshöhe 616′.

Die Halotherme von Baden ist als Repräsentant der gelindesten und mildesteu Thermen dieser Gattung anzusehen und nimmt in Beziehung auf die Menge der Bestandtheile den niedrigsten Rang unter den als Salzthermen zu bezeichnenden Heilquellen ein; besitzt jedoch immer noch eine hin-

reichende Menge fester Bestandtheile, um Wirkungen hervorzubringen, welche nicht in das Gebiet der Akratothermen gehören. So ist dies der Fall mit dem stärkeren Hautreize, welchen dieses Bad übt, und der Fixirung desselben an dieser Oberfläche, mit der Wirksamkeit seines innerlichen Gebrauches in geringeren Quantitäten gegen Leiden der respiratorischen und anderen Schleimhäute; insbesondere aber mit seiner Heilkraft in skrophulösen Krankheiten, welche sich weit über dasjenige erhebt, was man von ungemischten Thermen aus der Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes erwarten kann.

Eine geschickte Benutzung aller Vortheile Badens, welche theils in dem Gebrauche des Wassers in allen Formen von Bädern, Dampfbädern, Douchen, Klystiren, theils in den verschiedenen Temperaturen des Metakerasmo- und Thermolutrums, in dem inneren Gebrauche des Wassers, so wie endlich in der nach Kölreuter's Angaben bewirkten, zwar nicht ganz genauen aber wahrscheinlich höchst ähnlich wirkenden Nachahmung der Karlsbader Therme durch Zusatz einer entsprechenden Quantität von Natronbicarbonat und Natronsulphat*) beruhen, erhebt Baden zu dem wirksamen Mittel, welches es in der That ist.

Die Fälle, in denen die Therme empfohlen wird sind nun, neben dem vorgenannten der Skrophulosis, gegen deren örtliche Reflexe in Drüsenverhärtungen, die Folgestadien chronischer Gelenkentzündungen und die Desorganisation im fibrösen und Knochensysteme, Hautausschläge und lymphatische Geschwülste aller Art insbesondere die locale Anwendung der Umschläge aus warmem Badeschlamm mit Recht

*) Von Kölreuter nach seiner damaligen Theorie als dreifaches Salz (natrum carbonico-sulphuricum), schwefelkohlensaures Natron genannt; s. d. a. W. I. 90; II. 44.

hervorgehoben wird, insbesondere die gelinderen Formen der normalen Arthritis, der chronischen Rheumatismen und der chronischen torpiden Ueberfüllung der Schleimhaut des Darmkanals, wo eine gesteigerte und chemisch veränderte Absonderung von zähem, eiweissstoffigem Schleime aus der durch Ueberreizung hervorgebrachten fehlerhaften Innervation des Magens entsteht. Die Wirkung des Wassers in verschiedenen Krankheiten der Blutmischung lässt sich zwar derjenigen kräftigerer Halmyriden, Jodquellen und eisenhaltiger Wasser nicht an die Seite stellen, jedoch lässt sich auch hier vom warmen Bade besonders in den torpiden Formen vieles erwarten, während das lauer benutzte Wasser einen allgemeinen, wohlthätig erregenden Einfluss auf die erhöhte Sensibilität ausübt, die zur Fortdauer der mangelhaften Ernährungsprocesse so wesentlich beiträgt.

Wie eigenthümlich wohlthätig die Beziehung der Halothermen zu den Schleimhäuten sei, erhellet auch aus dem Volksgebrauche, den nach Kramer's Zeugnisse*) die Ortseinwohner seit undenklichen Zeiten von dieser Quelle bei Katarrhen und chronischem Husten machen. Die wohlthätig abspannende Wirkung der Dämpfe bei chronischem trokkenem Husten ist ein allgemeines, der Mischung des Bader Wassergases durchaus nicht eigenthümliches Phänomen. Nicht allein gegen die materielleren Formen der Nervenkrankheiten, welche als Reflexe allgemeiner dyskratischer Reizungen oder örtlicher Ursachen auftreten, kann man Baden so

---

*) Ueber die Eigenschaften, Wirkungen und den zweckmässigen Gebrauch der warmen Mineralquellen, so wie der natürlichen Stahlbäder zu Baden im Grossherzogthume. Nebst Anhang über die dortige Ziegenmolkenkur. Karlsruhe und Baden, 1836. — Pitschaft: die Heilquelle und das Klima von Baden; daselbst 1831. — Osann: Bemerkungen über mehrere Mineralbrunnen des Rheins und Schwarzwaldes im Sommer 1836; in Hufel. Journ. Mai und Sept. 1837.

weit empfehlen, als sich aus dem Gebrauche der Quelle eine Hebung dieser ursächlichen Momente erwarten lässt; sondern es lässt sich auch hier die wahre Nervenschwäche vielfältig bekämpfen, indem man sowohl die Bäder in gelinderem Wärmegrade (26—28°) als den heilsamen Einfluss des milden Klimas und in geeigneten Fällen die Vortheile der Molkenkur oder der Stahlquelle berücksichtigt.

Was Baden gegen Nierenleiden leistet, scheint nur in sehr geringen Graden auf der Mischung seiner Bestandtheile zu beruhen; Krankheiten der Blasenschleimhaut ausgenommen, wo sich von diesem Bade vielleicht mehr als von manchen anderen Quellen erwarten lässt, wenn gleichzeitig höhere Grade krankhafter Empfindlichkeit obwalten, vielleicht rheumatische Ursachen im Spiele sind und der Patient an venöser Ueberfüllung des Darms mit Neigung zu Verstopfungen leidet. Alles Uebrige beruht nur auf der Vermehrung des wässrigen Bestandtheils im Blute und dem katalytischen Reize.

Ueberhaupt wendet man gegenwärtig zu Baden gegen die Formen venöser Ueberfüllung stets das nachgebildete Karlsbader Wasser nach Kölreuter's Vorschrift, so wie andere, versendete Mineralwasser, z. B. das von Rippoldsau an, indem man nach Umständen den Gebrauch der Bäder damit verbindet. So ist für den Ort ein Wirkungskreis geschaffen worden, welcher der natürlichen Quelle nicht zukommt; und was die Natur allen belebenden Kräften der Wärme und innigen Mischung in der Therme versagte, die Eigenschaft, die Mischung des venösen Blutes zu verbessern, seine Flüssigkeit, leichtere Beweglichkeit und grössere Verwandschaft zum Sauerstoffe der Luft herzustellen, das thut der Zusatz einer angemessenen Menge von Glaubersalz und kohlensaurem Natrum, wodurch die Kalksalze niedergeschla-

gen und die Mischung einer natronhaltigen Pikokrene hervorgebracht wird.

Die Beseitigung gewisser örtlicher Ausschwitzungen, Desorganisationen, Schwächezustände und Unbeweglichkeiten der Muskeln wird vorzugsweise durch den Gebrauch des Dampfbades und der Dampfdouche erzielt; eine Wirkung, welche auch mit jedem anderen Wasser in gleicher, oft überraschender Sicherheit hervorgebracht werden kann, so lange die Erregbarkeit der Innervation nicht zu tief gesunken ist, oder eine allgemeine Ursache des Leidens noch fortwirkt. Gegen rheumatische Lähmungen sind solche Dämpfbäder das souveraine Mittel; sie werden aber bei den langsamer entstehenden Unbeweglichkeiten, welche ihren Grund in dem Druck überfüllter Gefässe auf grössere Nervenstämme, in Schwächung des Rückenmarks nach zu starken peripherischen und reflectirten Reizen mit oder ohne Säfteverlust, so wie in primärer Nervenschwäche haben, weniger leisten können.

Die Chalybopegen, welche in den Vorstädten Badens und in der Nähe des Klosters Lichtenthal entspringen, sind ebenfalls als Bäder (Ludwigsbad, Stephanienbad) in neuerer Zeit theils für sich allein, theils als Nachkur nach dem Gebrauche Badens vielfach benutzt worden; weniger scheint man sich ihrer innerlich zu bedienen, obgleich der bedeutende Gehalt an kohlensaurem Eisenoxydul, welchem diese Quellen ganz ausschliesslich ihre Heilkraft verdanken, grade hierauf vorzüglich hinzuweisen scheint.

Analyse der Lichtenthaler Quelle nach Kölreuter:

Chlortalcium . . .	0,25
Natroncarbonat . .	0,12
Kalkcarbonat . . .	0,12
Eisencarbonat . .	1,5
zusammen	2 Gr.

Die Gegenanzeigen gegen den Gebrauch von Baden sind die gewöhnlichen der Thermen; hypersthenische und sehr erethische Zustände aller Art, so wie die höchsten Grade der Schwäche. Schwangerschaft, Menorrhoe, sehr zartes jugendliches Alter schliessen im Allgemeinen zwar aus denselben Rücksichten den Gebrauch der Thermen aus; doch können hier Fälle eintreten, wo die stärkere Anzeige aus der Krankheit dennoch ihre Anwendung empfiehlt.

Rothenfels

im Murgthale ist eine im Jahre 1839 durch Bohrung in 330 Fuss Tiefe aufgefundene Halokrene welche bereits ihre Monographie besitzt.*)

Sie enthält nach Walchner's Zerlegung:

Eisenoxydulcarb. .	0,81
Mangancarbonat .	Spur
Talkcarbonat . .	0,278
Kalkcarbonat . .	1,114
Natroncarbonat . .	0,304
Chlornatrium . .	32,645
Chlorcalcium . .	3,473
Chlortalcium . . .	1,409
Chlorkalium . . .	1,179
Natronsulphat . .	1,017
Talksulphat . . .	0,246
Kalksulphat . . .	2,207
Kieselsäure . . .	0,049
Kalkphosphat, Bromtalcium, Thonerde, Hydrothion, Quellsäure	Spuren
zusammen	44,002 Gr.

*) Die Mineral-Quelle zu Rothenfels im Murgthale. Karlsruhe 1844. Siehe auch Krämer in Heidelberg, med. Annalen VIII., I.

Kohlensäure . . 25,00 K. Z.
Temp. 17°. — Spec. Gew. 1,004.

Ihr gebührt hiernach ein Platz unter den kräftigern Salzquellen und nach diesen Indicationen angewendet, hat ihre Wirksamkeit sich bereits mehrfach bestätigt.

Südlich von Baden fünf Stunden entfernt, entspringt aus buntem Sandstein die Chliaropege des

Hubbades,

an Mischung der Badener Therme fast durchaus gleich; nach Salzer:

Kalksulphat . . .	4,05
Chlornatrium . . .	13,4
Chlortalcium . . .	0,17
Chlorcalcium . . .	0,28
Kalkcarbonat . . .	2,06
Kieselsäure . . .	0,17
zusammen	20,13 Gr.

und bei niederer Temperatur (23°75) mehr Kohlensäure als Baden, aber doch nur 3,28 K. Z. enthaltend.

Das Wasser wird wie Baden, besonders von Frauen gegen Uterinkrankheiten nicht selten, benutzt; die Lebensweise ist sehr ungezwungen und natürlich. Man badet und trinkt. In der Nähe liegt

Erlenbad bei Sassbach, in Mischung den vorigen gleich, und denselben Ursprungsbedingungen zugehörig.

Analyse nach Kölreuter:*)

Kalksulphat . . .	5,01
Chlornatrium . . .	13,08
Chlortalcium . . .	0,07
Chlorcalcium . . .	0,21
Kalkcarbonat . . .	1,18
zusammen	19,55 Gr.

*) II, 186, aus 100 K. Z. auf 16 Unzen berechnet.

In Berührung mit den föhrenen Wänden der Leitung, riecht das Wasser stark nach Hydrothiongas und ist von Meers bei Lähmungen nach Fiebern, aus gichtischen Ursachen und bei Chlorosis mit Nutzen angewendet worden.

Temp. 21°. — Spec. Gew. 1,00175. — Meereshöhe 7—800′.

Das Lauwasser von Sulzbach ist die letzte der hier zu erwähnenden laulichen Quellen, im Sulzbachthale, nordöstlich von Baden und westlich von Oppenau.

Analyse nach Kölreuter:

Kalisulphat . . .	Spur
Natronsulphat . .	2,10
Chlornatrium Chlortalcium Talkcarbonat } . .	5,60
Kalkcarbonat . . .	3,30
Natronsilicat Natroncrenat } . .	0,40
Thonerdesilicat . .	0,20
Bitter. Extr. St. . .	0,25
zusammen	11,85 Gr.

Temp. 17° R.

Einrichtungen einfach, doch gut; Umgebungen schön.

Wenden wir uns von Baden wiederum nördlich, so treffen wir in absteigender Reihe die Akratokrene von Langensteinbach mit den Quellen bei Karlsruhe, die Halokrenen von Bruchsal und die Theiokrenen von Mingelsheim, Zaisenhausen (verlassen), Langenbrücken und Wiessloch an.

Langensteinbach

ist ziemlich häufig besucht und wohl eingerichtet, besitzt aber bei einer geringen Menge freier Kohlensäure nach Kölreuter überhaupt nur 0,35 Gr. Bestandtheile, worunter 0,2 Gran salzsaure Thonerde, sonst noch Extractivstoff. Der Ort selbst ist sehr angenehm.

Stephanienbad bei Karlsruhe — gleich dem Vorigen nur als gewöhnliches Bad zu betrachten.

Bruchsal und Upstadt

bedeutende Salinen des Grossherzogthums. Die Soolquelle von Bruchsal enthält nach Kölreuter:

Kalksulphat . . .	5,50
Chlornatrium . . .	40,60
Chlortalcium . . .	0,40
Chlorcalcium . . .	2,06
Kalkcarbonat . . .	1,56
zusamm.	50,12 Gr.

die des benachbarten Upstadt auch kohlensaures Eisenoxydul.

Mingolsheim, durch das Bohren nach süssem Wasser bei 96′ Tiefe in einer Lagerungshöhle des Liasschiefers entdeckte Schwefelquelle mit hoher Berglage, bei 5°5 Temp. und 1,0015 Spec. Gew. enthaltend:

Natronsulphat . .	1,94
Chlornatrium . . .	0,77
Chlorcalcium (?) .	0,06
Natroncarbonat . .	1,29
Talkcarbonat . . .	0,16
Bituminös.Stoff . .	0,19
Thonerde	0,84
zus.	5,25 Gr.
Kohlensäure . . .	3,50 K. Z.
Hydroth. (? — mit Stickgas)*)	15,25

Wiessloch, an Bestandth. ähnlich; 11° Temp., unbedeutend, nördlich von:

*) Die interessanten Entstehungsverhältnisse der Quelle von M. sind von Speyer (Huf. Journ. März 1839) erörtert worden. Die Auslaugungstheorie ist hier durch Vergleichung der Bestandtheile des Liasschiefers und der ihm entspringenden Schwefelquellen zu Mingolsheim, Langenbrücken, Oehringen und Zunttern wiederum glänzend bestätigt.

Langenbrücken.

Das Amalienbad bei L. ist ganz wesentlich eine Theiokrene mit freiem Hydrothiongase, sonst an Bestandtheilen höchst unbedeutend, wie aus Geiger's Analyse der Quelle im Kanale, als der reichsten Ausflussmündung hervorgeht:

Natronsulphat . .	0,525	
Kalisulphat . . .	0,036	
Talksulphat . . .	0,034	
Kalksulphat . . .	0,321	
Chlortalcium (mit Chlornatrium) . .	0,040	
Natroncarb., zum Theil an Extractivst. gebunden *)	0,105	
Talkcarbonat . .	0,758	
Kalkcarbonat . .	2,930	
Eisenoxyd (nicht als Oxydulcarb. bercht.)	0,044	
Manganoxydul. und Aluminium . . .	Spuren	
Kieselsäure . . .	0,260	
Schwefelhalt. Harz	0,110	
Extractivst. welcher Silbersol. schwärzt (Hydroth. entwick.)	0,240	
zusammen	5,378	Gr. fest. Best.
Hydrothion . . .	0,22	K. Z.
Kohlensäure . . .	3,0	—
Stickgas	0,5	—

Die Trinkquelle etwas reicher an Gasen und etwas ärmer an festen Bestandtheilen. Die übrigen Quellen gleicher Mischung, mit Ausnahme der durch Bohren 1826 bei 61' 4" Tiefe aufgefundenen gasreicheren Springquelle und der ei-

*) Wohl quellsaures Natron; warum aber nicht Chlornatrium statt des angegebenen Chlortalcium?

gentlichen, zu den Gasbädern benuzten Gasquelle. Temp. 10° bis 11°2.

Die Entstehung der Springquelle, als der ersten, im Jahre 1826 wegen des Bedürfnisses nach grösseren Mengen Schwefelwassers durch Bohren aufgesuchten und aufgefundenen Heilquelle möge hier nach der Angabe Blum's*) Platz finden:

„Man durchsank bei den (auf Veranstaltung des Besitzers, Herrn Siegel) angestellten Bohrversuchen in den oberen Teufen Liasschiefer, der vielen Eisenkies enthielt und bei 24′ bitumenhaltiger wurde. Bei 28′ 10″ stiess man auf eine Lage festen Liaskalkes von 1′ 3″ Mächtigkeit — unter diesem Kalke fand sich wieder Liasschiefer mit Eisenkies durchsetzt. Als man bis zu einer Teufe von 58′ 10″ niedergegangen war, brach plötzlich das Schwefelwasser mit solcher Macht hervor, dass sich der Strahl, das ganze Bohrloch erfüllend, noch 8′ darüber erhob, also im Ganzen 66′ 10″ in die Höhe stieg. Der Wasserreichthum dieser Quelle ist so bedeutend, dass sie täglich 460 badische Ohm Schwefelwasser liefert." —

Die Gasquelle wurde im Sommer 1834 bei 120′ Tiefe erbohrt.

Langenbrücken zeigt recht deutlich, wie viele Vortheile die Kunst der Natur abgewinnen kann, wenn man, statt in trägem Glauben an Wunderkräfte nur das eben Vorhandene zu benutzen, den gewonnenen Kenntnissen vertrauend, dasjenige, was unmittelbar versagt wurde, durch die Mittel der Wissenschaft zu ersetzen versteht. So ist hier, an einer ursprünglich wasserarmen und überhaupt nur an flüchtigen Bestandtheilen einigermaassen reichen Quelle ein Kurort ent

*) In „Hergt: die Schwefelq. und Bäder zu Langenbrücken im Grossherz. Baden; Heidelb. 1836;" einer sehr empfehlenswerthen Schrift.

standen, den wir wohl denen des zweiten Ranges werden zuzählen können und welchem, bei gleich trefflicher Verwaltung und Förderung von administrativer, ärztlicher und ökonomischer Seite vielleicht grössere Blüthe bevorsteht. — Das Wasser thut's freilich nicht; aber sein Gebrauch und jene wissenschaftliche Ansicht, welche diesem vorsteht.

Die Wirkungen der Schwefelwasser, sagt Dr. Hergt, sind von ihrem vorwaltenden Bestandtheile, dem Schwefel, abhängig; sie nehmen also unter den kräftig auflösenden, der übermächtigen Venosität entgegenwirkenden und sämmtliche Excretionen befördernden Mitteln einen der ersten Plätze mit um so mehr Recht ein, als sie in der Regel der Assimilation weniger Hindernisse entgegensetzen, als Schwefel in Substanz, sei er auch noch so fein zertheilt, und daher auch bei längerem Gebrauche den Nutritionsprocess weniger feindlich berühren.*) Als allgemeine Wirkungen bezeichnet unser Autor besonders: gesteigerte Esslust, kräftigere Verdauung, gelinde Darmausleerungen (bisweilen flüssig und kritisch), vermehrte Schleimabsonderung der Bronchien und Luftröhre, häufigeren Abgang des Urins, vermehrte Hautperspiration und Transpiration; beim äusseren Gebrauche analoge Wirkungen.

Die Fälle, wo Langenbrücken bereits gute Dienste geleistet, sind nach den Beobachtungen von Hergt und Seither insbesondere: Hautkrankheiten, sowohl impetiginöse, als Neurosen von Perspiratio retenta; Rheumatismen, auch fieberhafte, wo das Fieber nicht wahrhaft entzündlich war; Laryngitis und Bronchitis chronica — so wie Phthisis pulm. mit specifischen Reizungszuständen, impetiginosa, menstrualis, wie Dr. G. angibt, wo aber doch vielmehr von allgemeiner Tuberculosis auch die Dysmenorrhoe abhängt, und die

*) Vgl. übrigens Th. I, Pharmakodynamik.

eigentlich tuberculöse Form) im Beginnen; bei welchen allen sich die Gaseinathmungen (Pneum-Atmolutra) insbesondere heilsam gezeigt haben; Krankheiten der erhöhten Venosität mit ihren Entmischungsfolgen (z. B. Harngries, wogegen Langenbrücken unbezweifelten Nutzen stiftet, aber doch nicht in die Reihe der ersten Lithontriptrica, der Natropegen, treten kann), als gelindes Emmenagogum bei Uterinleiden, Krankheiten der Schleimhaut der Harnröhe und Harnblase (— bei dem Blasenkatarrh *) bei Hautskropheln, Nervenleiden, insbesondere aber bei chronischen Metallvergiftungen durch Blei, Arsenik, Quecksilber.

Den Aerzten von Bergwerken, Bleihütten u s. w. sind die in ihrer Nähe entspringenden Theiokrenen besonders anzuempfehlen; höhere Grade solcher Vergiftung erheischen jedoch die Anwendung stärkerer Gasbäder und mit Schwefellebern und Säuren versetzter Wasserbäder.

Zaisenhausen verfiel um so mehr, je mehr Langen brücken in Aufnahme kam und die Bemühungen des Dr. Probst, diese Quellen wieder in Aufnahme zu bringen, haben bisher noch keinen entschiedenen Erfolg gehabt.**)

Analyse:

Natronsulphat	. .	0,43
Kalisulphat	. . .	0,03

*) Die von Dr. Hergt aufgeführten Fälle (a. a. O. S. 77. N. 68 u. 69), zu denen sich nach der in Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1837 von Dr. Seither mitgetheilten Krankenliste im J. 1836 noch ein dritter gesellt zu haben scheint, verdienten ausführlichere Bekanntmachung, namentlich in Bezug auf die Dauer der Besserung. Denn eine momentane — wohl monatlange — Erleichterung ist bei diesen Krankheiten zwar zu erzielen und würde auch in Folge der Wirkungen L-'s nicht auffallen — was aber radikale Heilungen dieser Formen angeht, so gestehe ich, nichts solcher Art zu kennen.

**) Die Zaisenhauser Schwefelquelle beschrieb. von J. M. A. Probst. Heidelb. 1836.

Talksulphat . . .	2,75
Kalksulphat . . .	12,12
Chlornatrium . . .	0,015
Chlortalcium . . .	0,019
Kalkcarbonat . . .	2,56
Eisenoxydulcarbonat	0,02
Org.Mat.inAlkoh.lösl.	0,13
desgl. in Wasser lösl.	0,09
Kieselsäure u. Alaun	Spuren
zus.	19,97 Gr. fest. Bestand.
Hydrothion . . .	0,15
Kohlensäure . . .	1,87
Stickgas	Spur.

Wir treten nun im Norden nochmals in das Gebiet von Würtemberg und zu dem Ufer des zwischen den Ausläufern des Schwarzwaldes und des Odenwaldes hervorbrechenden Neckars herüber, wo an der Einmündung des Kochers die Soolen und Salinen von Wimpfen, Friedrichshall, Rietenau und Offenau (Clemenshall) in Meereshöhen zwischen 4 und 500′ unter dem Muschelkalke grösstentheils heraufgebohrt sind.

Im Jahre 1804 erregte ein Erdsturz, welcher sich in der Gegend von Wimpfen ereignete, die Aufmerksamkeit der Sachkundigen. Die dadurch veranlassten Untersuchungen führten im Jahre 1812 auf die Entdeckung gewisser Spuren von Steinsalz in den Gypsnestern des Muschelkalks. Bis dahin hatten die unbedeutenden Salzwerke zu Offenau am Neckar, zu Hall und Weissbach am Kocher ganz Würtemberg versorgen müssen; aber der Salzgewinn aus den (als Soolen betrachtet) salzarmen Halokrenen fiel nur spärlich aus und selbst die angestellten Bohrungen brachten immer nur vorübergehende Verbesserung; bis nach wiederholten und unausgesetzten Bemühungen endlich zu Friedrichshall in einer Tiefe von 475′ ein 60 Fuss mächtiger, von Gyps und Thon durchsetzter Steinsalzstock aufgefunden wurde.

Die Soole von Friedrichshall wird in **Jaxtfeld** gleichfalls zu Bädern benutzt. Bei **Offenau** findet sich noch eine Pikrokrene:

Analyse von **Gmelin** und **Schultz**:

Natronsulphat . .	4,57
Talksulphat . . .	0,12
Kalksulphat . . .	3,85
Chlornatrium . . .	21,69
Chlortalcium . . .	0,79
Chlorcalcium . . .	0,71
Talkcarbonat . . .	0,21
Kalkcarbonat . . .	1,32
Kieselsäure . . .	0,05
zusammen	33,31 Gr.
Kohlensäure . . .	2,8 K. Z.

Die Auslaugungen dieser, ursprünglich von Thon und Gypsarten wasserdicht umschlossenen Stöcke werden in der Regel durch das Schichtenwasser bewirkt; bei **Hall** jedoch, wo die Bohrlöcher sehr trocken sind, pumpt man Kocherwasser hinein, um daraus Soole zu gewinnen.

Auf die allgemeinen Principien verweisend, nach welchen die Heilkunst aus diesen Entdeckungen Nutzen ziehen kann, erwähnen wir nur noch, dass im Süden nahe bei Heilbronn eine unbedeutende Schwefelquelle und bei Löwenstein die Akratokrene des **Theusserbades** (zu Schwaigern), eine andere bei **Roigheim** entspringt und zu **Niederhall** und **Hall** (859′) am Kocher (665′) so wie zu **Mergentheim** an der Tauber, durchgängig im Muschelkalk, Soolen gefunden werden.

Die Soolbäder der letzten beiden Orte, obwohl (bei dem grossen Reichthume der Lokalität an ähnlichen Mitteln) nur spärlich benutzt, haben geschickte Monographen gefunden.*)

---

*) Die Wirk. des Soolb. zu Hall in Würtemb. in den J. 1831—33, von Dr. **Dürr**. Schwäbisch Hall 1833. (Vergl. auch **Hufel**. Journ.

Sie enthalten, nach den dort mitgetheilten Analysen:

Hall (die Badquelle):

Natronsulphat . .	1,44
Talksulphat . . .	1,44
Kalksulphat . . .	9,12
Chlornatrium . . .	157,44
Chlortalcium . . .	0,67
Chlorcalcium . .	0,93
Chloreisen . . .	0,35
Kalkcarbonat . .	1,76
Harzstoff / Extractivstoff .	0,42
Verlust	0,51
zus.	174,08 Gr.

Keine gasförmigen Stoffe. Temp. 12°5 — Spec. Gew. 1,0119. Das der stärksten, ebenfalls zur Benutzung gestatteten Soole 1,0148.

Mergentheim (nach Gmelin):

Natronsulphat . .	32,94
Talksulphat . . .	2,71
Kalksulphat . . .	16,58
Chlornatrium . .	78,43
Chlorkalium . . .	0,50
Kalkcarbonat . .	3,26
Eisenoxyd . . .	Spuren
zus.	134,43
Kohlensäure . .	13,5 K. Z.
Stickgas	0,38

Nach Sigwart kein Kalisalz (weder als Chlormetall, noch als Sulphat) und neben weniger gasförmigen etwas mehr feste Bestandtheile (147,26 Gr.).

Die Wirkungen sind die gewöhnlichen der Soolbäder;

1829; Supplem. H. S. 159—187.) Mergentheim u. s. Heilq., von Dr. Bauer. Das. 1840. Vergl. auch v. Gräfe u. Kalisch Jahrb. u. d. Wurtemb. Correspondenzbl. verschiedentlich.

Mergentheim nähert sich jedoch durch seinen relativen Reichthum an Glaubersalz den Pikrokrenen.

Crailsheim,

östlich von Hall, 1114′ hoch, ist ein dem Keuper entspringendes Schwefelwasser, das seiner Mischung nach nicht unkräftig, in allen Fällen, wo erdige Theiokrenen angezeigt sind, empfohlen werden kann, um so mehr als es auch einen verhältnissmässigen Antheil an laxirenden Sulphaten besitzt, die es verdaulicher machen. Es wird wenig benutzt.

Analyse von Mayer:

Kalisulphat . . .	0,033	
Natronsulphat . .	1,351	
Talksulphat . . .	2,272	
Kalksulphat . . .	8,214	
Chlortalcium . .	0,082	
Kalkcarbonat . .	3,674	
Eisenoxydulcarbon.	0,109	
Schwefelerde (?) .	0,059	
zus.	15,794	Gran.
Kohlensäure . .	2,5	K. Z.

Die Heilquellen der Franche-Comté, des Elsass und Lothringens.

Die natürlichen Einheiten der Ländergebiete, welche durch politische Theilungen nicht aufgehoben werden können, gestatten es nicht, das rechte und linke Rheinufer weit von einander zu trennen; sie nöthigen vielmehr, an die Darstellung der Heilquellen Badens diejenige der Mineralwasser des Elsass dicht anzufügen. Die letzteren bilden wiederum nur die westliche Abdachung des Gebirgs der Vogesen, dessen Analogie mit dem Schwarzwalde, dem östlichen Parallelgebirge des Rheinthals, so auffallend ist. Um daher

einen möglichst natürlichen und unzerstückelten Gesammtüberblick zu gewinnen, dabei aber doch auch die politischen Begrenzungen nicht aus dem Auge zu verlieren, sollen in dem gegenwärtigen Abschnitte die Heilquellen Frankreichs zwischen Jura und Ardennen in den oben genannten Provinzen betrachtet werden, wie schon früher diejenigen der Provence und Dauphiné als natürliche Theile des Alpengebietes mit diesen verbunden worden waren. Die oben genannten drei Provinzen werden gegenwärtig (von Süden nach Norden) in folgende Departements getheilt: Jura, Doubs, Haute-Saône in der Franche-Comté, Ober- und Niederrhein im Elsass, Vogesen, Meurthe, Maass und Mosel in Lothringen. Das Departement de l'Ain, welches das Verbindungsglied dieser Provinzen mit dem Delphinate gründet, wird ebenfalls hier mit aufzunehmen sein und mit ihm, also von Süden und der savoyischen Grenze am Rhône her, beginnt unsere Aufzählung. Die übrigen Heilquellen Frankreichs werden zusammen abgehandelt.

Das Departement de l'Ain zählt nur wenige und unbedeutende Mineralquellen, am südlichsten Belley, ein Salzwasser; 2 Lieues östlich von Bourg die Eisenquelle von Ceyzeriat, im Westen den Kalksäuerling de la Côte de Chatillon, nahe der Grenze des Rhônedepartements und nördlich von diesem zu Pont de Veyle eine Stahlquelle. Im Juradepartement findet sich die Saline von Salins, deren Mutterlauge nach Desfosses enthält:

Natronsulphat . .	13,379
Talksulphat . .	3,022
Chlorkalium, Bromkalium .	2,304
Chlornatrium . .	42,401
Chlortalcium . .	14,454
Jod	Spur
zusammen	75,560 Gr.

Nordwestlich von Salins, bei Dôle, entspringt die Akratokrene von Jouhe, puits de muire, die als Brunnen gebraucht wird. Es ist dies eine der stoffarmsten Quellen, im Ganzen nur 0,192 Gr. fester Bestandtheile und etwas Kohlensäure haltend; als ein blosses Brunnenwasser zu betrachten.

Im Doubs-Département ist die Fontaine ronde bei Pontarlier nur als eine physicalische Merkwürdigkeit zu erwähnen. Dieselbe schwillt periodisch an, indem Kohlensäureströmungen gleichzeitig entweichen. Zu Chaude-Fontaine bei Besançon findet sich eine warme Quelle, noch weiter nördlich, bei Baume les Dames:

Guillon

eine als Bad benutzte Theiokrene, nach Desfosses enthaltend:

Chlornatrium . .	1,945	
Talkcarbonat . .	0,345	
Kalkcarbonat . .	0,896	
Unaufl. Rückstand (Kieselsäure) .	0,325	
zusammen	3,211	Gran.
Schwefelwasserst.	2,880	K. Z.
Kohlensäure . .	4,347	—
Stickstoff . . .	1,964	—

Merkwürdig ist bei dieser Quelle das Vorkommen des Schwefelwasserstoffs ohne gleichzeitige Anwesenheit von Sulphaten oder Sulfureten.

Das Département der oberen Saone besitzt zu Fodray, 1 Meile südwestlich von Vesoul, eine schwache erdige Eisenquelle, zu Secz sur Saone, 1½ Meile westlich von demselben Orte gelegenen Dorfe eine vernachlässigte Halokrene (Na Cl. 13 — Ca C. 3 Gr.) bei Vesoul selbst ein sehr schwaches Bitterwasser; welche alle nur von ganz örtlicher Bedeutung sind.

Luxeuil (Luxovium).

Ortsverhältnisse. Die berühmten Kochsalzthermen d. M. liegen vier Lieues nordnordöstlich von Vesoul, fast mitten zwischen diesem Orte und Plombières. Die Lage des Ortes unter 47°45′ Br. auf der Höhe einer südwestlichen Vorterasse der Vogesen, in 915 Fuss Meereshöhe, geschützt gegen die Ostwinde, gewährt ihm ein mildes und gleichmässiges Klima, wie es diese Breiten im westlichen Europa auch bei mässiger Erhebung des Bodens überall auszeichnet, wo die Einflüsse der Alpen sich nicht mehr geltend machen. Die Stadt ist wohlgebaut uud die zahlreichen Denkmale aus den Römerzeiten beweisen dass dieselbe ihre Entstehung ihren Quellen verdankt. Doch waren die Badeeinrichtungen fast anderthalb Jahrtausende hindurch, nach der Zerstörung des Ortes durch Attila bis in das letzte Drittel des vorigen Jahrhunderts verfallen; im Jahre 1768 wurde das neue, schöne Badehaus erbaut, worin 11 Quellen sieben grosse Becken und viele Wannen mit Wasser versehen.

Quellen. Sämmtliche Quellen entspringen aus Granit. Es sind: die heisse Quelle des Bain gradué (36°, 8,329. Gr.) die Quelle des Benedictinerbades (36°, 8,716 Gr.); des grossen Bades (44°; 8,986 Gr. nach Vauquelin, 8,548 nach Braconnot); das Frauenbad (38°; 8,944 Gr.); zweite Quelle des Bain gradué (29°; 7,384 Gr.); Source du Cabinet im Bain gradué (29°, 8,140 Gr.); Kapuzinerbad (31°; 4,363 Gr.); Seifenquelle (2,113 Gr.); alkal. Eisenquelle (2,075 Gr., darunter ½ Gr. Eisenoxydulcarbonat und — Crenat).

Analyse der

	Bains gradué	Benedictins
Natronsulphat . . .	1,1075	1,1512
Chlorkalium	0,1836	0,1536

Chlornatrium . . .	5,4167	5,8092
Natroncarbonat . . .	0,3348	0,3510
Talkcarbonat . . .	0,1843	0,0238
Kalkcarbonat . . .	0,4454	0,6029
Kieselsäure	0,6182	0,5768
Thonerde, Eisenoxydul, Manganoxydul . .	0,0154	0,0261
Organische Materie .	0,0230	0,0215
zusammen	8,3289	8,7161 Gr.

Besondere Abweichungen von diesen qualitativen Verhältnissen sind nicht vorhanden; dagegen die Quantität der Bestandtheile bis zum Gehalte der Akratothermen herabsinkt. Hierdurch und durch die verschiedenen Temperaturen entstehen den Quellen mannigfache Heilkräfte, von der Wirkung der schwach salinischen Thermen bis zu der der Akratothermen. Ihr Gas ist nur Stickgas, dessen Abstammung aus der Luft der Meteorwasser Longchamp sehr zufriedenstellend dadurch erklärt, dass Eisenoxydul auf Kosten des Sauerstoffs der Luft in Oxyd verwandelt im Innern zurückbleibt. Der Gehalt an Natroncarbonat ist in sofern von Bedeutung, als er die Gegenwart anderer als kohlensaurer Erdsalze ausschliesst und im Bade durch die Masse wirken kann.

Wirkungen. Im Allgemeinen zeigt Luxeuil in seinen Wirkungen am Nächsten den Character der Akratothermen. Wie diese bringt es, wegen des Mangels herabstimmender Einflüsse in seiner Mischung, wegen der grossen Wärmecapacität und der Leichtigkeit seines Uebergangs in das Blut grosse Expansion, allgemeine Aufregung und speciell lebhafte Nierenreizung hervor und man muss deshalb sorgfältig die Temperatur dem Grade der Erregbarkeit anpassen, indem jedes Bad von und über 28° die Expansion des Blutes rasch und ausserordentlich steigert. — Bei solcher

Vorsicht können aber auch die kühleren Bäder Personen, die an nervöser Schwäche mit partiellen Congestionen leiden, sehr wohlthätig sein.

Vgl. Patissier et Boutron Charlard man. des eaux min., und Heyfelder Heilq. Badens, des Elsass und Wasgaus.

Luxeuil bildet mit Plombières und Bains im Norden und Bourbonne les Bains (Département der oberen Marne) im Westen eine Thermalgruppe von vorherrschend akratischem Character, welcher jedoch in Bourbonne durch starke Auslaugung Chlormetalle enthaltender Schichten ganz verwischt ist, dagegen in Plombières, der höchsten unter diesen Quellen, am deutlichsten hervortritt. Diese Gruppe zieht sich zwischen 9 und 1300′ Meereshöhe gürtelartig um den Südfuss der Vogesen hin, unterscheidet sich aber trotz des Vorkommens kleiner Antheile an kohlensaurem Natron ganz wesentlich von den durch das Plateau von Langres und die Côte d'Or von ihr geschiedenen Thermen des Bourbonnais und der Auvergne.

Bourbonne les Bains

die westlichste der 4 genannten Thermen, gehört zwar bereits der Champagne und dem Département der obern Marne zu, liegt jedoch dicht an der Ostgrenze dieses Départements gegen die obere Sâone und den Wasgau und gehört wesentlich hierher.

Ortsverhältnisse. Die kleine Stadt liegt 870′ hoch, ist wohl gebaut und sowohl mit Privatwohnungen als öffentlichen Anstalten zur Benutzung der Quellen versehen. Bourbonne dient zugleich als eines der vom Staate unterhaltenen Militairbäder mit einem Hospitale für 100 Offiziere und 500 Soldaten. Das Leben ist hier, für ein französisches Bad ersten Ranges, wohlfeil, die Anzahl der Civilgäste steigt über 1000, doch gibt es wenige Anstalten zur Unterhaltung der

Badegäste. Für das (selbst vorrömische) Alter der Benutzung dieser Quellen zeugen römische, der celtischen Göttin Vorvon oder Vorvonne gewidmete Votivtafeln. Vorvon, woher Bourbon stammt, soll so viel als Warmbrunn bedeuten, und die Therme gab hier ihren Namen der Königsfamilie, wie in Baden dem Lande.

Quellen finden sich drei: Fontaine chaude (matrelle oder de la place) mit 52°, als Trinkquelle benutzt, am reichlichsten fliessend; Fontaine des bains civils oder le puisard (52°) und Fontaine des bains militaires (bain patrice, 440). Das Wasser ist hell, nur zuweilen ganz schwach nach Hydrothion riechend; die Wassermenge bei starkem Zudrange nur kaum ausreichend.

Analyse nach Chevallier:

Kalisulphat . . .	Spur
Kalksulphat . . .	6,040
Chlornatrium. . .	46,110
Chlorcalcium . .	5,683
Bromkalium . .	0,384
Kalkcarbonat . .	2,204
Eisenoxyd, Manganoxyd, Erdharz, thier. Mat. Verl. . .	1,037
zusammen	61,458 Gr.

Wirkungen. Das Wasser ist als eine kräftige erdige Kochsalztherme zu betrachten und in jeder Beziehung mit Wiesbaden zu vergleichen, auf welches verwiesen werden kann.

Bains,

im Osten des vorigen (im Département der Vogesen), ebenfalls eine Badeanstalt erster Klasse, 950′ über dem Meere, wohleingerichtet, gleichfalls mit Spuren früherer Benutzung durch die Römer. Die Gegend ist von Berg und Wald an-

genehm. Die Wasserentwickelung ist hier sehr bedeutend, der ganze Ort bis unter das Bett des Flusses Bagnerol steht über einer grossen Thermenformation, die überall zu Tage bricht. Man zählt 6 Hauptquellen, welche zusammen stündlich 250 Kub. Fuss Wasser liefern.

Die Quellen treten in dem auf Granit ruhenden Sandsteine zu Tage. Ihre Temperatur wechselt von 41—26°; der Mischung nach enthält das Wasser, wie Vauquelin angibt:

Natronsulphat . .	0,768
Kalksulphat . . .	0,061
Chlornatrium . .	0,069
Kalkcarbonat . .	0,061
Kieselsäure, Talkerde . .	Spur
zusammen	0,959 Gr.

Das Wasser wirkt als Akratotherme, man badet im alten wie im neuen Bade theils in gemeinschaftlichen Becken, die eine Wärme von 26—29° haben, also Auswahl zulassen; theils in Wannen.

Plombières (thermae plumbariae),

der östlichste dieser Badeorte, in einem engen und tiefen Thale des Wasgaus an der Grenze des Departements der obern Saone 1310′ hoch gelegen; gut gebaut, mit fünf Badehäusern (Bain des Dames, Bain romain, Bain tempéré, des Capucins, royal) und zwei Dampfbädern, sehr geschmackvoll und reich eingerichtet.

Quellen gibt es hier in grosser Menge und von allen Temperaturen zwischen 52 und 11° aus Granitspalten entspringend, drei Quellen des Müller'schen Brunnens (31, 30½, 27½°), source du bain des-Dames 41°, Fontaine Simon 29°, Source Bassompierre (für das alte Gasbad, 47½°); kleine Quelle (52°), Stadtquelle (47½°), Eisen-

quellen (40°) d'Estourmel (33°), alte Aussatz-Quelle (52°) u. s. w., so wie von kalten die Source savonneuse (12°) und die Stahlquelle (11°). Das grosse Wasserbecken, welches die Thermen versorgt, besitzt nur wenig auslaugbare Bestandtheile und sämmtliche Quellen von Plombières sind Akratopegen.

Analyse nach Henry:

Natronsulphat . .	0,069
Kalksulphat . . .	Spur
Chlornatrium, Chlortalcium . .	0,092
Natronbicarbonat .	1,292
Kalkbicarbonat . .	0,144
Eisenoxydulcarb. .	0,054
Phosphate, Thonerde . .	0,061
Kieselsäure . . .	0,430
Organ. Materie . .	0,223
zusammen	2,365 Gr.

Kohlensäure 1,3 Gr. im Pfunde.

Wirkungen. Bei so grosser chemischer Reinheit, grossem Wasserreichthum und mannigfachen Wärmegraden ist der Wirkungskreis von Plombières sehr ausgedehnt, um so mehr als die Stahlquelle wirklich ein nicht unkräftiges akratisches Stahlwasser zu sein scheint. Es mag bemerkt werden, dass die französischen Aerzte sich des heissen Mineralwassers eben so bedienen, wie man dies in einer künstlichen Badeanstalt thun würde. Zusätze von Salzen, Schwefelsalzen, Kleie u. drgl. erscheinen ihnen nicht als Entheiligungen des Brunnengeistes und dies verständige und lobenswerthe Verfahren musste nothwendig Erfolge herbeiführen, die man sonst vergebens hoffen würde, wenn nicht andere Umstände wiederum hindernd einwirkten. Dahin gehört namentlich die Kürze der Zeit welche man auf die Kur zu verwenden pflegt, indem die Dauer eines Bade-

aufenthalts fast überall mit mathematischer Bestimmtheit festgestezt und eingehalten wird. Dieser Zeitraum, zwischen 14 Tagen und 4 Wochen wechselnd, wird nun mit sehr anhaltendem, mehrstündigem und nicht selten wiederholten Baden ausgefüllt, wobei es natürlich nicht fehlen kann, theils dass die Bäder nicht ertragen werden und ungestüme Aufregungen statt leiser Krisen hervorrufen, theils dass jene Recorporation, welche in gewisser Rücksicht durch Bäder von allen Mischungen eingeleitet wird, bei den Akratopegen aber besonders durch Umbildung des Hautgewebes wirksam ist, nicht eintreten kann. In der That verträgt sich die mit Recht sogenannte verjüngende Heilkraft der akratischen und alkalischen Thermen nicht mit der allzulangen Dauer der einzelnen Bäder, noch mit einer zu geringen Anzahl solcher; vielmehr treten dann theils Ueberreizungen der Haut ein, welche den Umbildungsprozess stören, theils können jene heilsamen Ausscheidungsprocesse, welche sich in den entstehenden Entzündungen entarteter Organe der Haut, Talgdrüsen, Schweisskanälchen, Gefässendungen zeigen, nicht zur Reife kommen. Daher die mehr als zweideutigen Erfolge bei so vielen wirksamen Quellen. Allerdings ist es wahr, dass die Beobachtung in Frankreich sich in dieser Beziehung unabhängiger von dem Interesse gehalten hat, als in Deutschland und dass daher ein vergleichender Blick auf die deutschen Badeberichte und etwa die von Mérat der Akademie der Wissenschaften abgestatteten Rapports zu ganz falschen und gegen unsere Nachbaren ungerechten Schlüssen verleiten könnte; aber aus Erfahrung kann ich versichern, dass wenn in einem Bade, welches mit allen Hülfsmitteln so ausgestattet ist als Plombières, auf 98 Kranke nur eine Heilung an Ort und Stelle, 70 Besserungen (darunter 9 Heilungen nach der Abreise) und 27 erfolglose Behandelungen

kommen, dies nur auf einem unzulänglichen Gebrauche der Bäder beruhen kann.

Contrexeville,

im Osten des Départements der Vogesen, 6 Stunden von Bourbonne les Bains nordnordöstlich am Ursprunge des Flüsschens Vair, 1026′ hoch gelegen, besitzt 2 Chalikokrenen die man in sehr reichlichen Maassen (zu 12—15 Gläsern) kurmässig trinkt, wobei sie stark auf Nieren und Darmkanal wirken und namentlich bei Steinbeschwerden gichtischen Ursprungs, so wie bei Verdauungsschwäche empfohlen werden. Auch bei Hämorrhoiden, Menstrualleiden und Schleimflüssen wendet man sie an. Man trinkt und badet.

Analyse von Martigny:

Talksulphat . . .	0,169
Kalksulphat . . .	8,287
Chlortalcium . . .	0,092
Chlorcalcium . .	0,292
Kalknitrat . . .	Spuren
Talkcarbonat . . .	0,131
Kalkcarbonat . . .	6,182
Kieselsäure . . .	1,367
Organische Materie	0,261
Verlust	0,015
zusammen	16,796 Gr.

Bulgneville, 1 Stunde, Baudricourt und Martigny 2 Stunden vom vorigen sind nur zu nennende Akratokrenen.

Ruptlette (Rupt), Frizon an der oberen Mosel, Bussang (etwas bedeutenderer 1880′ hoch gelegener akratischer Säuerling, mit nicht unbeträchtlicher Versendung), Bruyère, St. Diez und Sénnones, sämmtlich Säuerlinge mit etwas Eisengehalt liegen von Süden nach Norden an der Ostgrenze des Vogesendépartements; Remberviller im Westen von

Sénnones. Houcheloup und Velotte bei Mirecourt weiter im Osten, endlich in Mitten des Départements St. Vallier bei Epinal sind zu erwähnen; Letzteres ist eine reiche erdig-salinische Quelle.

Analyse von St. Vallier:

Natronsulphat Talksulphat Chlornatrium Chlorcalcium Org. Materie	lösl. Bestandth.	76,80
Kalksulphat	. . . .	76,80
Kalkcarbonat	. . . .	30,72
	zusammen	184,32 Gr.

Im Département des Oberrheins sind, gleichfalls von Süden nach Norden, folgende Quellen zu nennen:

Blotzheim, Aspach und Wattweiler, Sulz, Sulzmatt, Gebersweier, Widensol und Sultzbach, sämmtlich schwache, etwas Chlormetalle enthaltende Wasser, nur von ganz localer Bedeutung.

Im Niederrhein findet sich zu Chatenois bei Schlettstadt eine laue Schwefelquelle (18—20°), ohngefähr in gleichem Abstande von Baden-Baden im Nordosten und Luxeuil im Südwesten. Das Wasser entspringt aus Granit, fliesst aber spärlich und ist schlecht gefasst. Artelsheim, gleichfalls bei Schlettstadt und Holzbad bei Benfeld sind unbedeutend. Das nördlichere

Rosheim besitzt eine Badeanstalt mit einer Quelle von 2,3 Gehalt, worunter auch etwas Salpeter. Die Lage ist sehr günstig, die Einrichtung gut, die Benutzung entsprechend.

Zu Strassburg, St. Ulrich, Köttelsheim, Avenheim, Neuweyer und Brumath werden Mineral-Quellen erwähnt.

Niederbronn

ist ein Kurort zweiten Ranges in dem gleichnamigen Städtchen am Nordrande des Elsass mit 2 Mineral-Quellen, nach Robin's Analyse:

Talksulphat . . .	1,0684
Chlornatrium . .	29,7296
Chlortalcium . .	2,1105
Chlorcalcium . .	7,3884
Talkcarbonat . .	0,0583
Kalkcarbonat . .	2,2780
Eisenoxydulcarb. .	0,0837
Manganoxydulcarb.	Spur
zus.	42,7172 Gr. enthaltend.

Kohlensäure 10,64 Kub.-Centimetre.

Die Zahl der Besucher ist beträchtlich und das Wasser wird zum Baden und Trinken viel benutzt. Es wirkt gelind eröffnend, auflösend und hat die allgemeinen Indicationen der Halokrenen.

Sulzbad (Soultz les bains) hat ganz dieselbe Mischung nur in etwas schwächeren Verhältnissen und mit noch geringerem Kohlensäuregehalte. Die Verwandschaft dieser Quellen mit denen der Nahe ist wohl nicht zu verkennen.

Eine Asphaltquelle (Pechelbrunn bei Lampertsloch) ist gleichfalls als Product eines hier beginnenden Steinsalz-Steinkohlen-Lagers anzusehen.

Von gleicher Mischung sind ferner die salinischen Quellen im nördlichen Theile des Meurthe-Départements, von Saarburg, Dieuze, Vannecourt, Nancy und Pont-à-Mousson (westlichste); so wie im Moseldépartement, von Osten nach Westen die Mineralquellen von Welsbronn (bei Bitsch), Forbach (bei Saarlouis), St. Avold (Eisenquelle), Metz (Eisenquelle, 4,8 Gr. Salze), Chaudebourg erwähnt

worden, unter denen Forbach im oberen Saarthale eine starke Kochsalzquelle besitzt.

Analyse von Henry:

Natronsulphat	. .	2,304
Kalksulphat	. . .	1,152
Chlorkalium	. . .	Spur
Chlornatrium	. . .	41,626
Chlortalcium	. . .	1,229
Talkcarbonat, Kalkcarbonat	. .	2,478
Albumin, Eisen, Org. Materie	. .	1,000
zusammen		49,765 Gr.

Im Maasdépartement wird nur das Mineralwasser von Savonnière bei Bar-le-Duc erwähnt. Mischung ungekannt.

III. Die Mineralquellen an der vulkanischen Diagonale von der Eifel bis zum Riesengebirge, nebst den Abdachungen Mitteldeutschlands gegen das Nordufer der Donau, das Bett der Moldau und March.

Natro-, Anthrako-, Chalybo-, Theio-, Pikro- und Halopegen von Mitteldeutschland. Quellen der Rheinprovinzen, der nassauischen oberhessischen, fränkischen, böhmischen und schlesischen Gebirgszüge mit den abhängigen Ebenen von Nordbaiern, des böhmischen Kessels, Niederösterreichs und Mährens bis zur Donau.

Das Gebiet, welches wir gegenwärtig betrachten, umfasst bei Weitem den wichtigsten und zahlreichsten Theil der deutschen Heilquellen. Seinem wesentlichen Kerne nach kann man es in zwei Grenzen einschliessen, von denen die eine von den Säuerlingen der unteren Mosel bis zu denen

der oberen schlesischen Neisse über Brückenau und Marienbad hinläuft, während die andere von Aachen und Roisdorf her bis nach Flinsberg und Warmbrunn in ziemlich grader Richtung dicht an dem 51. Grade hingeführt werden könnte; aber einzelne Ausläufer und Einbiegungen nach Süden und Norden modificiren vielfach den allgemeinen Charakter des ganzen Gebietes. Die im Süden zwischen der bisher betrachteten alpinischen Abdachung und diesem von basaltischen Formationen durchsetzten Mittelgürtel gelegenen Gebiete Deutschlands, im Osten des Schwarzwaldes und der Tauber, das nördliche Baiern und Franken, ein Theil von Niederösterreich, der ganze südöstliche Theil des böhmischen Kessels und der mährischen Abdachung bis zur Donau sind als indifferente Verbindungsglieder hier mit angereiht worden, um so die natürliche Eintheilung, welche für unseren Zweck aus den chemischen Verhältnissen der Mischungen hervorgeht, der politischen möglichst zu nähern. Die eingeschnittene Grenze des gemeinsamen Vaterlandes trennt politisch die natürliche Einheit zwischen den Thermen und Halokrenen Lothringens, von Plombières und der oberen Mosel am Westfusse des Wasgauischen Gebirgs über die Salzgruppen Lothringens (Dép. Vosges, Meurthe und Moselle), in Parallelen, welche den Salinen des nördlichen Badens sehr genau entsprechen, und den am Auslaufe dieses Nebenflusses in den Rhein gelegenen Natro- und Anthrakokrenen am südlichen Abhange der Eifel. Die Zerstückelung des ganzen Gebietes berücksichtigend, werden wir genöthigt sein, uns mehr, als bisher bei grösseren Ländermassen erforderlich war, auf die politische Eintheilung zu beziehen.

Die höchsten Erhebungen dieses Gebietes finden sich in seinem östlichen Theile, aber nirgend erreichen sie die Schneegrenze oder erheben sich auch nur in einigermaassen bedeutender Ausdehnung über die Grenzen der Vegetation.

Von diesen Extremen oder von 4900′ (Schneekoppe) und den niedrigeren Gipfeln (Glätzer Schneeberg 4300′; Schneeberg 3336′; sächs. Winterberg 1599′; Ochsenkopf 3308′; Kreuzberg 2810′; Feldberg 2604′) fällt das Land nach Osten und Westen zur Tiefe, während es im Norden in die granitische Diagonale übergeht; nur in dem tief eingeschnittenen Flussthale des Rheins sinken schon im Süden einige Localitäten zu der Grenze des Tieflandes herab, so dass, während im Westen der Säuerling von Ehrenbreitstein sich nur noch 112′ über den Spiegel des Weltmeers erhebt, im Osten die schlesischen Natrokrenen, meist noch an der Höhe der Bergquellen Theil nehmend, nirgend unter 800′ fallen.

Auch das Klima dieser Gegenden bietet ähnliche Contraste. Es reicht von der Region des Weinbaus bis an die Sennenregion der Höhen, von Westen nach Osten mehr als von Norden nach Süden verschieden. Die Badezeiten sind aber bald auf die Monate Juli bis September beschränkt (Steben, Reinerz, Flinsberg), bald dehnen sie sich vom Mai bis in die Weinlesezeit aus. —

Die Gruppen, welche von Bischof in diesem Gebiete als Natronsäuerlinge hervorgehoben sind, umfassen zuerst auf dem linken Rheinufer die vulkanischen Züge der Eifel und des Laacher Sees, auf dem rechten die des Siebengebirges; sodann diejenigen der vulkanischen Gebiete des Taunus und Westerwaldes; drittens diejenigen, welche sich in den vulkanischen Zügen des Habichtswaldes, Meissners, Vogels- und Rhöngebirges vorfinden; viertens diejenigen des Fichtelgebirges, fünftens die des Erzgebirges, sechstens die bedeutendere Gruppe des böhmischen Mittelgebirges und endlich siebentens diejenige des Riesengebirges, welcher wir noch diejenige Mährens zwischen den Sudeten und dem Nordwestabhange der mährischen Karpathen, von Ullersdorf bis Luhatschowitz hinzufügen mögen. Auf diese Weise findet

sich der Gürtel vervollständigt, welcher die Erhebung des mittleren Deutschlands von den Alpen her mit einem Kranze von Natrokrenen umgibt. Er enthält innerhalb seiner Grenzen, vorzugsweise aber eben im Randgebiete selbst alle Arten von Mischungen; denn das Auftreten des Natroncarbonats ist, wie wir gesehen haben, kein nothwendiges Phänomen, selbst nicht, wo Kohlensäureentwickelungen Statt finden. Es setzt die Anwesenheit von Gesteinen voraus, in denen dieser Bestandtheil sich mit einer den gegebenen Bedingungen entsprechenden Löslichkeit vorfindet. Diese Gesteine sind vorherrschend die Basalte, Phonolithe, Trachyte, Augitporphyre und Laven, aber es ermangeln auch die Granit- und Gneusgesteine eines gewissen Grades von Aufschliessbarkeit durch das kohlensaure Wasser nicht, und beim Syenit tritt dieser schon wieder in weit höheren Graden hervor. Die folgenreichen Entdeckungen dieser Verhältnisse sind noch nicht vollendet und versprechen noch eine lange Reihe der wichtigsten Resultate.

Unter den oben bezeichneten Gruppen fehlt der dritten und vierten die Thermalbildung vollständig, welche in den äusseren Gruppen wieder kräftig zu Tage tritt. Die niedrig und nicht über 500 Fuss Höhe aufsteigenden Thermen des Rheins und diejenigen im Süden der „Höhe" umfassen die heissesten Mineralquellen Deutschlands bis zur Temperatur von 70 Grad und darüber; diejenigen des böhmischen Mittelgebirges, welche sich bis zur Höhe von 1200 Fuss erheben, zeigen ein ähnliches ausgezeichnetes Verhältniss der Temperatur, das sich in den Thermen und Lauquellen der nördlichen und östlichen Abdachung der böhmischen Rand gebirge (zu Wolkenstein, Warmbrunn und Landeck) wiederum sehr bedeutend vermindert, während viele unvollkommene Thermen, Quellen, welche sich beträchtlich über die mittlere Temperatur erheben, längs dieses ganzen Ran-

des hin und bis in bedeutende Höhen, wie zu Reinerz (1780′, 14°) und am Karlsbrunnen auf der Höhe der Sudeten (2350′, 15°) verfolgt werden können.

Das linke Rheingebiet in Deutschland, zwischen Mannheim und Cölln.

Halo- (und Theio-) thermen; Anthrako-, Natro- und Chalybokrenen; Halmyriden.*)

Wir betrachten zuerst die westliche Gruppe dieses Gebietes, die Rheinprovinzen Preussens und Hessens am linken Stromufer. Die Hauptgebirgsformation dieser Seite, unter dem Namen des rheinischen Schiefergebirges bekannt, ist ein mächtiger, weit von Westen herzuleitender Stock und insbesondere merkwürdig durch die Laven, Basalte und Trachyte, welche sich über seine Decke auf die Oberfläche ergossen haben. Die Decke dieses Flötzes ist sehr dicht und verweigert dem atmosphärischen Wasser den Zutritt zu der Tiefe in hohem Grade. „Das Thonschiefer- und Grauwackengebirge am Rhein,“ sagt Bischof, „stellt sich dem Reisenden als eine in sich geschlossene, wenig zerklüftete Steinmasse dar und seine schmalen Spalten und Klüfte findet er nicht einmal offen, sondern meistens angefüllt mit einer aus Verwitterung des Thonschiefers entstandenen dichten Thonmasse. Es wird ihm einleuchtend, dass dieses Gebirge dem Eindringen des Meteorwassers grosse Hindernisse in den Weg legen müsse, und hieraus begreift er die auf-

*) Harless: Die vorzügl. eisenhalt. u. salin. Ges.-Br. im Grossh. Niederrhein. Bonn 1826. Hufel. u. Osann Journ. d. pract. Heilkunde, 1827. Supplem.

fallende Quellenarmuth desselben und wie während anhaltend trockener Jahreszeit auch diese wenigen Quellen grösstentheils versiegen. Aber eben in dieser geringen Zerklüftung des Thonschiefer- und Grauwackengebirges findet er die Ursache des während nasser Jahreszeit oft so bedeutenden Anschwellens der aus ihm entströmenden Flüsse und Bäche, denn je weniger die Meteorwasser in dasselbe eindringen können, desto mehr werden sie auf der Oberfläche abfliessen. Nur da, wo basaltische und andere vulkanische Massen das Schiefergebirge durchbrechen und wo folglich diese gewaltsamen Eruptionen grosse Zerklüftungen bis zu grosser Tiefe verursacht haben, zeigen sich mehr und ergiebigere Quellen, und zwar, wenn gleichzeitig durch diese tiefen Spalten Kohlensäureströme ziehen, Mineralquellen."

Dieser geschlossenen Deckenbildung verdankt nun auch wahrscheinlich die Kohlensäure jene Eigenthümlichkeit, in starken Strömen und mit Spannung — nicht blos wie ausgehaucht — aus der Tiefe heraufzusteigen.

Von allen Kohlensäure-Entwickelungen, welche unter dem Boden Deutschlands vor sich gehen, ist diejenige dieser Provinzen und des gegenüberliegenden Nassauischen Gebietes wohl die mächtigste und nur wenige andere Gruppen lassen sich einigermaassen mit derselben vergleichen. Die vulkanischen Gebirgsarten der Eifel liefern diesen mit Gas geschwängerten Wassern die löslichen Bestandtheile für die Bildung von Natrokrenen; aber die Spalten, welche dem Wasser zugänglich sind, dringen nur an wenigen Stellen bis zu der Tiefe der Thermenbildung. In gewiss auffallender Weise tritt diese hier nur bedingungsweise in der Tiefe hervor; denn wenn man auch die Therme von Bertrich zunächst auf die höher gelegenen Säuerlinge des südlichen Abfalls der Eifel, diejenigen von Aachen und Burtscheid auf Spaa, Heilstein und Malmedy beziehen kann.

so treten doch tief unten im Rheinthale um Bonn noch Säuerlinge auf, denen keine niedrigeren Thermen entsprechen und die selbst an Höhe bedeutend unter den heissen Quellursprüngen liegen. Kohlensäuerlinge und Natrokrenen, zum Theil durch den eingeschlossenen Eisengehalt der vulkanischen Erhebungen und Durchbrüche mit hinreichenden Mengen dieses letzteren Bestandtheils versorgt, bilden vorherrschend diese Gruppen. Die Ausnahmen, welche die Theiothermen von Aachen und Burtscheid machen, werden, wie nun wohl nicht mehr zweifelhaft sein kann, wesentlich durch die Auslaugung jener kohlenstoffhaltigen Substanz bedingt, die hier fast zuerst die Aufmerksamkeit der Forscher erregte und von uns schon verschiedentlich berücksichtigt worden ist. Der Zutritt von atmosphärischer Luft zu den Tiefen des Ursprungs geht dort aus der Menge des vorhandenen Stickgases hervor, der ausgelaugte organische Bestandtheil scheint aber hoch oben in jener Schicht gefunden zu werden, welche neben dem Saugkalke so grosse Mengen silificirter organischer Körper besitzt. Hier nehmen wir den Faden unserer Darstellung wieder auf.

Aachen,

Aquisgranum (vom Apollo Grannus, Harfager, dem Schöngelockten, nach einem alten phönicischen, gälischen? Worte) zeichnet sich vor allen Thermen Deutschlands durch das Gewicht seines geschichtlichen Ruhms aus, wie es noch gegenwärtig, als Stadt betrachtet, der grösste aller uns bekannten, bedeutenderen Kurorte ist. Daher verbindet es in ausgezeichnetster Weise alle Vorzüge des höheren und vollendeteren Culturlebens mit dem Besitze seiner heilkräftigen Wasser; nicht blos einen vorübergehenden Glanz von der Saison empfangend, um sodann rasch wieder verdunkelt zu werden, sondern als einer der Orte zu rühmen, wohin man

Kranke, deren Heilung nicht im Laufe so kurzer Kurzeiten zu erwarten steht, senden kann, um sie dort andauernd und fortgesetzt, unter der Aufsicht trefflicher Aerzte, wie die Stadt sie besitzt, das Bad gebrauchen zu lassen.

Die Quellen Aachens verdanken ihre genauere Kenntniss den schönen Untersuchungen Monheims *). Der Ort besitzt sechs Theiothermen, davon die sogenannten oberen mit höherer Temperatur und reichlicherer Schwefelwasserstoffgasentwickelung auftreten (die Kaiserquelle, eine zweite in der Nähe und die Quirinusquelle), die unteren weniger heiss und ärmer an diesem Gase sind. Ausserdem wurde im Jahre 1826 auf einer Bleiche an der Strasse nach Burtscheid die später sogenannte Leuchtenrather Eisenquelle entdeckt, nach Erbauung eines Badehauses benutzt, auch eine andere, schon seit 1671 bekannte Chalybopege, die auf dem Driesch gelegene Spaaquelle, obgleich der Einrichtungen sehr ermangelnd, in häufigere Benutzung gezogen.**)

Analyse nach Monheim:

	der Kaiserquelle.	Quirinusquelle.
Natronsulphat . .	2,1208	2,0667
Chlornatrium . .	20,7157	20,1957
Natronphosphat .	0,1425	0,1418
Natron-Lithionphosphat . . .	0,0006	0,0005
Schwefelnatrium	0,6198	0,5863
Fluorcalcium . .	0,4792	0,4661
Natroncarbonat .	6,6096	6,4853

*) Die Heilq. von Aachen, Burtscheid, Spaa, Malmedy und Heilstein in ihren historischen, geognostischen, phys. und med. Beziehungen u. s. w. Aachen u. Leipz. 1829. Vergl. auch Reumont: Aachen u. s. Heilq. Das. 1828. Zitterland: Aachens heisse Quellen. Das. 1836. Ferner die Th. I. verschiedentlich angef. Autoren.

**) Zitterland: d. neu entd. Eisenq. in Aachen u. Burtscheid u. s. w. Aachen u. Leipz. 1831.

Talkcarbonat . .	0,1518	0,1354
Kalkcarbonat . .	0,2322	0,2305
Strontiancarbonat	0,0431	0,0382
Kieselsäure . .	0,5396	0,4711
Anim. org. Subst.	0,2939	0,2850
zusammen	31,9488	31,1026 Gr. f. Best.
Kohlensäure . .	8,000	Kohlensäure u. s. w.
Stickgas	18,533	wie nebenan.
Hydrothion . . .	0,133	
zusammen	26,666 K. Z.	
Temper. (auf dem Boden des Brunnens) 60°5; — Spec. G. nahe 1,004.		Temp. 38°.; — Spec. Gew. 1,004.

Die Rosenbadquelle mit 37° und 30 Gran fester Bestandtheile; die Corneliusquelle mit gleicher Temperatur und 29,7 Gr. fester Bestandth., und der alte Trinkbrunnen, 35° warm und 29,5 Gran fester Bestandtheile enthaltend, sind, wie schon bemerkt, ärmer an Hythrothiongas.

Dieses letztere Verhältniss muss uns bereits hinreichend darüber belehren, dass das Schwefelwasserstoffgas der Aachener Quellen nicht etwa ein aus freien Zuströmungen in der Tiefe vom Wasser aufgelöster Bestandtheil ist, wie dies in der Regel mit der Kohlensäure Statt findet. Denn in solchem Falle würden die heisseren Quellen aus den im Früheren dargelegten Gründen nothwendig ärmer als die kälteren sein müssen. So unbedeutend aber die Entwickelung an Hydrothiongas aus der Kaiserquelle auch ist, wird sie dennoch von demjenigen der übrigen, kühleren Quellen nicht erreicht, vielmehr nimmt sie in gleichem Verhältnisse ab, wie der Antheil an Glairine sich vermindert, der in der Kaiserquelle 0,294, in der Quirinusquelle 0,285, in der Rosenbadquelle 0,279, in der Corneliusquelle 0,199 und in dem alten Trinkbrunnen 0,196 beträgt. Der hierauf zu gründende Schluss fällt also, wie wir glauben, ohne fernere Möglichkeit des Zweifels dahin aus, dass die Wärme des Wassers die

Menge der organischen Auslaugungen bedingt und dass diese wiederum die Summe abzuscheidenden Schwefelwasserstoffgases aus dem Natronsulphat ergeben. Das als Bestandtheil angegebene Schwefelnatrium wäre dann nur als ein aus diesen Processen hervorgegangenes Product dieses Wechsels anzusehen; wenn es überhaupt als solches in dem Wasser existirt.

Aus diesem Grunde nehmen auch die Stahlquellen nicht an der Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas, noch an der Auslaugung organischer Substanz Theil; ungeachtet ihr Ursprung vielleicht in dieselbe Lagerungsschicht zu versetzen ist, woraus sich das Thermalwasser mit der Sulphurine versorgt. Die Leuchtenrader Eisenquelle enthält:

Natronsulphat . .	0,246
Chlornatrium . .	0,416
Natroncarbonat .	0,114
Talkcarbonat . .	0,091
Kalkcarbonat . .	1,597
Eisencarbonat . .	0,897
Kieselsäure . . .	0,086
zus.	3,417 Gr.
Kohlensäure . . .	4,115 K. Z.

und 0,129 der Angabe nach, nach Eisen riechendes Wasserstoffgas (Temp. 9°; — Spec. Gew. bei 19° Luftw. 1,0008); die der Drieschstr., reicher an festen Bestandtheilen (8,5 Gr.) besitzt doch weniger Eisen (0,58) und ermangelt zudem noch guter Einrichtungen *). Temp. 12°; — Spec. Gew. 1,0015; — Meereshöhe 450′.

Aber welches auch die Ursache der Gasentwickelung sei, gewiss ist, dass der Antheil an Hydrothiongas der Aachener Therme oder vielmehr besonders ihren Dämpfen einen eigenthümlichen Character gewährt, wodurch sie sich von

*) Zitterland, die Eisenq. S. 14.

den Halothermen, denen sie ihrer Mischung nach zugehört, wesentlich unterscheidet. Ueber die Eigenthümlichkeit dieser Wirkungen ist bereits früher gesprochen worden und hier also nur noch zu erwähnen, dass die speciellen Vortheile, welche Aachen in dieser Beziehung darbietet, theils auf der hohen Temperatur des Wassers, welche die Anlage von mancherlei Dampf-, Qualm- und heissen Douch-Anstalten begünstigt, theils auf der wenigstens theilweise sehr guten Einrichtung der Bäder (besonders des Rosenbades und des Karlsbades) und den Bequemlichkeiten der grösseren Stadt, theils endlich auf der unmittelbaren Nähe so vieler anderen bedeutenden Heilquellen beruhen, die als stärkende Nachkur — oder als gleichzeitig zu gebrauchende Mittel die Bedeutung des Bades für den Organismus zu erhöhen vermögen.

Der neueste, achtungswerthe Beurtheiler der Wirkungen von Aachens Therme *) spricht sich im Allgemeinen dahin aus, dass diese sich vorzugsweise auf Schleimhaut, Haut und Drüsenapparat erstrecken, wie es dem Character der salinischen Mischung und dem Gasgehalte entspricht. Was die Wirkungen Aachens auf das Blut- und Nervensystem angeht, so erklärt er sie für auflösend und erregend, erhebt sich aber in letzterer Beziehung gegen das Urtheil, als ob Aachen die Nerven angreife, indem er dies theils von einem übertriebenen Gebrauche des Bades in Rücksicht auf Dauer und Temperatur, theils von den zur Einleitung stärkerer Krisen nöthigen kräftigen Eingriffen herleitet. Aber jene in so allgemeinem Ausdrucke freilich ganz unhaltbare Meinung findet ihre Begründung nur darin, dass es bei der bedeutend erregenden Eigenschaft dieses Thermalwassers nicht gerathen ist, dasselbe bei Zuständen grosser, wahrer Nervenschwäche oder der Neigung dazu anzuwenden. Als andere Gegenan-

*) Zitterland, a. a. O.

zeigen des Gebrauchs nennt Z. Magenschwäche (bei der Trinkkur) und neben den oft erwähnten hektischen und Desorganisations-Zuständen und Hyperhämieen auch frisch entstandene Durchfälle und eben solche Magenkrämpfe und Koliken. Hier kann jedoch wohl nur von katarrhalischen Diarrhöen mit entzündlichem Character und von gastrischen Reizen die Rede sein, wobei Niemand versucht werden dürfte, Aachener Wasser trinken zu lassen. Seine Heilsamkeit in kleinen Gaben bei veralteten Durchfällen hängt mit dem mild erregenden Einflusse seiner Bestandtheile und dem specifischen Verhältnisse der Chlorsalze zu den Schleimhäuten zusammen, und das Thermalwasser leistet hier (wie ähnliche Mittel, welche wir in solchen Fällen den Umständen nach wählen) besonders darum gute Dienste, weil man es leichter in der Gewalt hat, jede zu starke Reizung zu vermeiden und dennoch den angemessenen Grad der Erregung hervorzurufen. Was von dem wohlthätigen Einflusse des Wassers auf die Zähne gesagt ist, dass es ihre Farbe verbessere und ihren Glanz vermehre, kann in solcher Allgemeinheit nicht gelten. Es ist eine in allen Thermen, welche vorzugsweise als Brunnen benutzt werden, wohlbekannte Thatsache, dass die Zähne bei dem heissen Getränke betheiligt sind und dies beruht sowohl auf der physikalischen Ursache der ungleichen Ausdehnung des Schmelzes und der Knochensubstanz, als wohl noch mehr auf einer zu grossen Reizung der Zahnnerven und der Knochenhaut der Zahnwurzel und Zahnzellen, wodurch Entzündungsprocesse und Neurosen mit ihren bekannten schmerzhaften und zerstörenden Folgen hervorgerufen werden können. Je weniger heiss eine Therme getrunken wird, desto weniger hat man diese Nachtheile zu besorgen, denen übrigens ganz gesunde Zähne bei kräftigen Menschen selten unterworfen sind. Karlsbad steht hierin an der Spitze aller Thermen, und Aachen konnte,

vor Einrichtung des neuen Trinkbrunnens (Elisenbrunnens) gar nicht mit dem Sprudel in Vergleich treten, da die alte Trinkquelle nur 31° Temperatur hatte; nicht so warm, als wir unsern Kaffee trinken. Dass es also den Zähnen nicht schade, konnte bis dahin ganz allgemein Regel sein, die jedoch seit 1827 wohl hier und da eine Ausnahme erfahren haben möchte; da man seitdem mit 43°5 trinkt. — Wenn es ihnen aber nütze, muss genauer bestimmt werden. Es gibt erstens eine vorherrschende Acidität des Speichels, wobei die Zähne durch Chlorwasserstoff- und Essigsäure angegriffen zu werden scheinen.*) In diesem Falle wirken alle Mittel, welche Carbonate von Alkalien und Erden enthalten, hemmend auf den Krankheitsprocess und conserviren also die Zähne, und dies gilt natürlich vorzugsweise vom Natroncarbonat. Zweitens wird Aachen in allen Fällen sich als heilsam bewähren, wo das Zahnleiden nur Reflex einer Metalldyskrasie, namentlich des Missbrauchs von Mercurialien ist; eine Wirkung, welche dem Bade als Therme, wie als Schwefelwasser zukömmt. Und das nur kann Blondel gemeint haben, wenn er sagt, Aachen heile die Mund- und Zahnfleischgeschwüre und mache wankende Zähne fest. Aehnlich verhält es sich drittens mit solchen Zahnleiden, die ihre Entstehung einer allgemeinen rheumatischen, arthritischen oder anderen Dyskrasie verdanken, insofern Aachen sich dagegen heilsam erweist, wie dies auch der citirte Schriftsteller selbst bemerkt.

---

*) Eine andere, bisher ganz übersehene Form von Zahnzerstörung, die ich wiederholt beobachtet habe, verlangt noch näherer Würdigung. Die Zähne erscheinen dabei nicht cariös, aber sie sind empfindlich und Schmelz und Knochensubstanz schwinden unter Zurücklassung grubenartiger, ungefärbter Vertiefungen. — Bisher haben die Analysen des Speichels und die sonstigen Beobachtungen noch kein genügendes Resultat rücksichtlich dieser räthselhaften Form gewährt.

In Bezug auf Schwangerschaft, die man so vielfach als eine entschiedene Gegenanzeige des Gebrauchs von Bädern ansieht, freuen wir uns, auch bei Zitterland die Bemerkung zu finden, dass eine solche Contraindication nur rücksichtlich zu heisser Bäder und sonstiger Geneigtheit zu Fehlgeburten obwalte und dass es in Aachen allgemeiner Gebrauch sei, in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft die Bäder fleissig zu benutzen, wovon ein Nachtheil niemals als bei zu heisser Anwendung zu bemerken gewesen. Dies gilt von allen Warmbädern, ist aber freilich für Aachen besonders zu berücksichtigen, weil die Einrichtungen zur Abkühlung hier noch manches zu wünschen übrig lassen.

Burtscheid (Porcetum),

die Schwestertherme von Aachen und ihr an Mischung durchaus entsprechend, nur mit Ausnahme des Hydrothiongehaltes, welcher in diesen Quellen geringer ist und theilweise ganz fehlt, weshalb man auch die unteren, geschwefelten von den oberen, nicht geschwefelten Thermalquellen unterscheidet. Die Erklärung dieses Umstandes müssen wir jedoch dahin gestellt sein lassen, indem wir die oben ausgesprochene Ansicht über den Grund der Hydrothionentwickelungen zu Aachen auch hier nicht aufgeben können, vielmehr noch durch Bischof's Autorität unterstützt sehen.*)

Sollte vielleicht in der Mischung der von den oberen Quellen ausgelaugten organishen Substanz der Unterschied zu suchen sein? Gerinnt etwa durch diese heissesten Quellen ein Eiweissstoff, der vielleicht von den anderen, sofern sie den Kochpunct nicht erreichen, mit aufgelöst wird? Uebrigens spricht Döbereiner (über d. chem. Const. d. Mineralw.) dem zu den geschwefelten Thermalquellen gezählten Pocken-

*) Temp. d. Erdinneren, S. 338.

brünnchen das Hydrothiongas ab; **Monheim** dasselbe Gas dem ungeschwefelt genannten Kochbrunnen zu. Aehnliches findet sich bei allen Theiothermen; die Analysen dieses Gasgehalts lassen sich nur aus langen Durchschnitten bei von einander entlegenen Quellen vergleichen.

Burtscheid besitzt mehrere sogenannte geschwefelte und acht ungeschwefelte Thermalquellen, unter den Letzteren die heisseste, welche Deutschland überhaupt besitzt (62°).

Analyse nach **Monheim**:

	Trink-quelle.	Pocken-brünnchen.	Koch-brunnen.	Mühlenbad-quelle.
Natronsulphat . .	2,5670	2,7560	2,9490	3,4650
Chlornatrium . . .	21,6240	17,9900	20,7110	22,0570
Natronsphosphat .	0,1420	0,1270	0,1500	0,1610
Natr.-Lithion-Phosph.	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006
Schwefelnatrium .	0,6240	0,2070	—	—
Fluorcalcium . . .	0,4850	0,3230	0,5020	0,5730
Natroncarbonat . .	6,5990	5,6700	6,6510	6,7220
Talkcarbonat . . .	0,1130	0,1520	0,1560	0,2420
Kalkcarbonat . . .	0,2410	0,1700	0,5020	0,3950
Strontiancarbonat .	0,0420	0,0350	0,0470	0,0550
Kieselsäure . . .	0,5530	0,3130	0,5560	0,6560
Anim. org. Substanz	0,2080	0,2850	0,2240	0,2320
zus.	33,1980	28,0285	32,2546	34,5586 Gr.
Kohlensäure . . .	7,712	7,680	0,450	7,60
Hydrothion . . .	0,053	0,026 *)	0,550	—
Sauerstoff	—	—	—	0,04
Stickgas	18,867	18,960	—	19,00
zus.	26,632	26,666	1,000	26,64 K. Z.
Temperatur . . .	47°	35°	48°	62°
Spec. Gewicht . .	1,003	1,003	1,004	1,004

Man zählt in Burtscheid neun Badehäuser, wovon das Krebsbad und neue Bad (Dreischbad) durch den Kochbrun-

*) Soll nach **Döbereiner** auch dieser und der folgenden Quelle fehlen.

nen und eine eigene Quelle; das Schwertbad, die Goldmühle, das Kaiserbad und das „zum Prinzen von Lüttich" durch die letztgenannte heisseste Quelle im Mühlenbad, das Rosenbad von seiner eigenen Schwefelquelle versehen werden. Sie besitzen alle Vorrichtungen zu Dampfbädern und sind im Ganzen gut eingerichtet. Die Practiker machen kaum irgend einen Unterschied zwischen Aachen und Burtscheid, es sei denn in Rücksicht der, an letzterem Orte heisser zu erhaltenden Dampfbäder. Das eine als Bad, das andere als Getränk zu benutzen, ist häufiger Gebrauch.

Zwei Chalybokrenen (der Wilhelmsbrunnen und die Badequelle) wurden neuerdings zur Benutzung gefasst. Auch sie sind arm an Kohlensäure. Man erwärmt sie zum Baden durch Zusatz von Thermalwasser.

Wenden wir uns von diesen äussersten und so bedeutenden Thermen längs der Westgrenze Dentschlands nach Süden, so treffen wir auf die Chalybokrenen von

Malmedy,

in einer freundlichen und höchst gewerbfleissigen Gegend und nur durch die Ungerechtigkeit des Zufalls so lange hinter den an Gasen und festen Bestandtheilen um so Vieles ärmeren Chalybokrenen des benachbarten Spaa zurückstehend, welche sie an Eisengehalt um ein Bedeutendes übertreffen. Ohnfehlbar wird Malmedy, sobald die Umstände dem Gebrauche von Stahlwassern wieder günstiger sind, als es gegenwärtig der Fall ist, seinen gebühren den Platz in der Reihe der bedeutendsten unter denselben einnehmen.

Analyse des Pouhon (oder Sauerwassers) de Gerémon:

Chlornatrium . .	0,1271
Natroncarbonat .	3,8645
Talkcarbonat . .	0,8332
Kalkcarbonat . .	2,4741

Thoncarbonat . .	0,5620
Eisencarbonat . .	1,7500
Kieselsäure . . .	0.3481
Verlust	0,0410
zus.	9,9700 Gr.
Kohlensäure . .	23,12 K. Z.

Die übrigen Quellen, der Pouhon des isles, des cuves und de Laveaux sind etwas schwächer.

Spaa,

die einzige belgische Heilquelle von Bedeutung, 6½ Meilen von Lüttich, schon früher neben Pyrmont vielleicht den ersten Rang unter den Stahlwassern Europas ein und wird noch jetzt jährlich von 2—3000 Gästen besucht. Die Lage ist angenehm, 1000′ hoch in einem Thale der Ardennen, der Eisengehalt, obwohl absolut nicht auserordentlich, überwiegt doch ganz entschieden die Bedeutung der übrigen festen Bestandtheile. Man benutzt 7 Quellen: den Pouhon, die Sauvenière, Geronstère, 2 Tonnelets, Groisbeck und Watroz. Die Indicationen sind die bekannten eines Stahlsäuerlings.

1. Der Pouhon	nach Monheim	Struve:
Kohlensaures Natron	0,9055	0,7375
Schwefelsaures Kali	—	0,0790
Schwefelsaures Natron . . .	—	0,0375
Chlornatrium	0,2042	0,4494
Basisch-phosphors. Kalkerde .	—	0,0136
Basisch-phosphors. Thonerde .	—	0,0085
Kohlensaure Kalkerde . . .	0,7500	0,9855
Kohlensaure Talkerde	0,3125	1,1228
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,8750	0,3751
Kohlensaures Manganoxydul .	—	0,0519
Kohlensaure Thonerde . . .	0,0312	—
Kieselerde	0,2812	0,4985
Verlust	0,0154	—
zus.	3,3750	4,3593 Gr.
Kohlensaures Gas	21,68	8,19 K. Z.

nach Monheim:	2. die Geronstère	3. Sauvenière
Kohlensaures Natron	0,452	0,301
Chlornatrium	0,093	0,062
Schwefelsaures Natron	0,041	0,075
Kohlensaure Kalkerde	0,331	0,220
Kohlensaure Talkerde	0,163	0,107
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,456	0,437
Kieselsäure	0,106	0,073
zus.	1,657	1,282 Gr.
Kohlensaures Gas	14,164	20,182 K. Z.
Nach Eisen riech. Wasserstoffgas	0,047	0,028 —

nach Demselben:	5. erster Tonnelet	6. zweiter Tonnelet
Kohlensaures Natron	0,217	0,080
Chlornatrium	0,045	0,015
Schwefelsaures Natron	0,021	0,007
Kohlensaure Kalkerde	0,154	0,129
Kohlensaure Talkerde	0,084	9,065
Kohlensaure Thonerde	0,007	0.007
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,390	0,250
Kieselsäure	0,042	0,027
zus.	0.960	0,589 Gr.
Kohlensaures Gas	22,042	19,786 K. Z.
Nach Eisen riech. Wasserstoffgas	0,014	0,004 —

nach Demselben:	7. der Groisbeck	8. Walroz.
Kohlensaures Natron	0,224	0,107
Chlornatrium	0,047	0,014
Schwefelaaures Natron	0,024	0,004
Kohlensaure Kalkerde	0,160	0,177
Kohlensaure Talkerde	0,081	0,188
Kohlensaure Thonerde	0,007	0,068
Kohlensaures Eisenoxydul . .	0,245	0,371
Kieselsäure	0,048	0,057
zus.	0.836	0,986 Gr.
Kohlensaures Gas	21,623	13,591 K. Z.

Heilstein,

Analyse nach Monheim:

Chlornatrium . .	0,451
Natroncarbonat .	6,666

Talkcarbonat	. . .	0,442
Kalkcarbonat	. .	0,993
Eisencarbonat	. .	0,009
Kieselsäure	. . .	0,331
	zus.	8,892 Gr.
Kohlensäure	. . .	28 K. Z. (in 1000 Gramm.)

An der südlichen Senkung der Eifel gegen das Bette der Mosel strömen viele kohlensäurereiche Natrokrenen hervor. Besonders merkwürdig durch seine vulkanische Configuration ist das Kyllthal, wo:

Birresbronn und Gerolstein,

erstere ganz besonders reich an Natroncarbonat, entspringen.

Analyse von Birresbronn:

Natronsulphat	. .	2,857
Chlornatrium	. .	5,637
Natroncarbonat	.	13,390
Talkcarbonat	. .	2,611
Kalkcarbonat	. .	0,338
Eisencarbonat	. .	1,620
	zus.	26,453 Gr.
Kohlensäure	. .	34,714 K. Z.

Als hierher gehörige Quellen sind diejenigen der Parallelthäler des Kyllthales gegen die Mosel: zu Heckenmünster, Erlenbach, Kosten, zu Büdesheim, Dockweiler, Cradenbach, nebst den durch Bischof's Untersuchungen so berühmt gewordenen vier Quellen des Dreiser Weihers, eines jener vulkanischen Seen, die man hier unter dem Namen Maaren kennt (Stockdreis, Judendreis, Dreisader, Kuchendreis), die Quellen zu Daun und Bettenfeld, am rechten Ufer der Mosel die von Irsch, Fall, Eitelsbach, Casel, Schönberg, Hermeskeil und Riedenberg zu erwähnen; Säuerlinge, die mit oder ohne Eisengehalt, oft als gewöhnliches Getränk benutzt, niemals aber als bedeutende Heilquellen betrachtet werden, weil diese Gegend an solchen Producten Ueberfluss besitzt.

Schwollen und Hambach

im oldenburgischen Fürstenthume Birkenfeld, besitzen gleichfalls alkalische Stahlquellen mit einem nach den Ergebnissen neuerer Zerlegungen durch Becker und Kastner ziemlich beträchtlichen Eisengehalte, welchen Becker in der Trinkquelle von Hambach auf 0,835 Gr., Kastner etwas niedriger angibt. Durch die Bemühungen des Dr. Rieken sind diese früher ziemlich vernachlässigten Quellen besser ausgestattet worden und werden zu Bade- und Brunnenkuren, Gasbädern u. s. w. benutzt. Man findet in Schwollen 2, in dem ¾ Stunden entfernten Hambach 4 Mineralquellen.*)

Analyse nach Kastner:

	Hambacher Trinkquelle	Schwollener Ob. Trinkq.
Natronsulphat .	0,0945	0,1465
Chlorkalium .	0,0250	0,1225
Chlornatrium .	0,0435	0,5115
Chlorlithion .	Spur	0,0010
Bromnatrium .	0,0005	0,0011
Jod	Spur	0,0165
Fluorcalcium .	—	0,0005
Natronphosphat	0,0010	0,1185
Thonerde . .	0,0012	0,0015
Natroncarbonat	1,1415	1,8750
Lithioncarbonat	0,0050	0,0228
Barytcarbonat .	0,0005	0,0015
Strontiancarb.	0,0004	0,0012
Kalkcarbonat .	1,1156	0,9925
Talkcarbonat .	0,3850	0,6415
Eisenoxydulcrb.	0,6525	0,4925
Mangancarb. .	0,0015	0,0018
Natroncrenat .	0,0125	0,0135
Kieselsäure .	0,2775	0,2575
zus.	4,1970	5,3616 Gr.
Kohlensäure .	25,13	25 K. Z.

*) Rieken: die eisenhlt. Min. Q. zu Hambach u. Schwollen, Brüssel 1849.

Auch die Gasquellen des Brudeldreises in der Nähe von Birresbronn und die des Wallerborns bei Hetzerath, fünf Stunden von Trier, so wie ähnliche Entwickelungen zu Daun zeugen, neben denjenigen des Laacher Sees, für die Menge des hier in der Tiefe entwickelten Gases.

Ehe wir noch die lauen Quellen von Bertrich und die mit ihnen ferner im Zusammenhange stehenden näher beschreiben, folgen wir dem Laufe des Rheins am linken Ufer von Coblenz bis nach Bonn abwärts. Auch hier entspringt eine sehr beträchtliche Anzahl von Anthrakokrenen, besonders zwischen Mosel und Aar.

Obermennig,

eine lange bekannte Chalybokrene, enthält nach Funke:

Eisenoxydulcarbonat	0,8
Kalkcarbonat . . .	2,0
Natroncarbonat . .	0,8
Chlornatrium . . .	0,7
Natronsulphat . . .	0,8
zusammen	5,1 Gr.
Kohlensäure . . .	27,9 K. Z.

Der Heilbrunnen bei Mayen

ist eine Natrokrene von kräftiger Mischung, enthält nach Funke:

Natronsulphat . .	1,30
Chlornatrium . . .	4,80
Natroncarbonat . .	10,80
Kalkcarbonat . . .	11,10
Talkcarbonat . . .	0,40
Eisencarbonat . .	0,20
zusammen	3,640 Gr.
Kohlensäure . . .	28,60 K. Z.

Tönnisstein, Antoniusstein oder Tillerbrunnen

ist die bedeutendste der um den Laacher See gelegenen Sauerquellen und das Wasser wird sehr stark versendet. Er enthält nach Funke:

Natronsulphat	. .	0,80
Chlornatrium	. . .	0,95
Natroncarbonat	. .	7,25
Kalkcarbonat	. . .	9,00
Eisencarbonat	. .	0,10
	zusammen	18,10 Gr.
Kohlensäure	.	21,04 K. Z.

Der Laacher See selbst entwickelt an seinem Rande überall Kohlensäure; eine stärkere Gasentwickelung findet ganz in der Nähe Statt. Alle diese Kohlensäure-Ausströmungen haben nur eine geringe Spannung, womit sie höchstens den Druck einer 4—5 Fuss hohen Wassersäule überwinden.

Burgbrohl bei Brohl ist eine kräftige Chalybokrene. Analyse:

Natronsulphat	. .	0,47
Chlornatrium	. . .	0,98
Natroncarbonat	. .	6,14
Talkcarbonat	. .	4,42
Kalkcarbonat	. .	3,95
Eisencarbonat, Thonerde, Manganoxydul	. .	1,09
Kieselsäure	. . .	0,36
	zusammen	17,41 Gr.
Kohlensäure	. .	42 K. Z.

Zissen (Ober und Nieder), Wehr, Andernach, Caudenthal, so wie Heppingen an der Ahr

Natronsulphat	. . .	2,4
Chlornatrium	. . .	3,0
Natroncarbonat	. .	6,2
Talkcarbonat	. . .	2,4
Kalkcarbonat	. . .	1,3
Eisenoxydul	. . .	Spur
	zusammen	15 Gr.
Kohlensäure	.	17,08 K. Z.

Godesberg (Draitsch bei G.) zahlreicher benutzte Natro-

krene*) (Meereshöhe 150'), so wie diejenige von Roisdorf, welche an Mischung mit dem Selterser Wasser so sehr übereinkommt und unter dem Namen der Eau d'Alfter in Frankreich beliebt ist, liegen in den Kreisen Mayen, Ahrweiler und Bonn, vom Laacher See bis nördlich über diese Stadt hinaus unter vielen anderen zerstreut.

Mit den letzteren Quellen, deren Analyse Bischof geliefert hat, hört hier der vulkanische Character gegen Norden hin auf, wie das Schiefergebirg, unter dem Hervortreten einiger jüngeren Flötzformationen gegen das Tiefland zwischen Maas und Rhein abschneidet.

Analyse der Quelle zu Roisdorf:

	Trinkquelle	Stahlquelle
Natronsulphat . .	3,6700	1,18
Chlornatrium . .	14,6000	3,86
Natronphosphat .	0,0500	Spur
Natroncarbonat .	6,0400	1,38
Talkcarbonat . .	3,0600	1,03
Kalkcarbonat . .	2,1600	2,18
Eisencarbonat. .	0,0560	0,20 (m. Mangan.)
Kieselsäure . . .	0,1200	0,70
Thonerde . . .	0,00800	0,70
zusammen	29,78	11,23 Gr.
Kohlensäure . .	19 K. Z.	

Temp. 10° bei 14°5—18° Luftw.

Die Stahlquelle ist durch den geringen Gehalt an Kohlensäure und die Menge aufgelöster Kieselsäure ausgezeichnet. Beide Wasser werden fast nur versendet.

Unterhalb der südlichen Abdachung der Eifel gegen die Mosel entspringt nun die Warmquelle von:

Bertrich,

deren eigenthümliche Lage auf vulkanischem Boden insbesondere durch Steininger und v. Dechen hervorge-

*) Der Heilbr. u. Badeort Godesberg, v. Dr. Hundshagen. Cöln 1833.

hoben ist. Die Bestandtheile dieser Natrontherme sind nach Funke:

Natronsulph., Kalisulphat	.	3,260
Chlornatrium*) .	.	0,585
Natroncarbonat	.	7,645
Lithion	.	Spur
Kalkcarbonat .	.	0,706
Eisencarbonat .	.	0,028
Thonerde . . .	.	0,008
Kieselsäure . .	.	0,008
zusammen		12,23 Gr.
Kohlensäure . .	.	0,055 Vol.
Hydrothion-Gas		Spuren
Spec. Gew. . .	.	1,0016
Temp. 26° — Meereshöhe 443'.		

Die Therme von Bertrich wird häufig als Bad, seltener zugleich als Brunnen benutzt. Der fortwährende Zufluss des warmen Wassers hindert ein tieferes Fallen der gegebenen Temperatur, die, ohne eigentlich erregend zu wirken, dennoch eine hinreichende Unterstützung für das leichtere Eingehen des wirksamen Bestandtheils — des Natroncarbonats — bildet. Diejenigen, welche einen Werth auf den unveränderten Gebrauch einer natürlichen Quelle legen, müssten Bertrich neben Schlangenbad weit häufiger und in grösserem Umfange anempfehlen, als dies in der Regel geschieht. Denn für alle Fälle, wo die Krankheiten der unterdrückten Ausdünstung, so wie die Formen der erhöhten Venosität, denen die kohlensauren Alkalien entsprechen mit Zuständen des Erethismus ohne Energie des ganzen Systems verbunden sind, für alle hoch sensible, zu Krämpfen und flüchtigen Congestionen geneigten Individualitäten ist die Temperatur dieser Quellen ganz ausgezeichnet angemessen.

Die unvollkommene Thermalentwickelung an diesem

*) Mit Wasser als salzsaures Natron berechnet 0,60.

südlichen Fusse der Eifel spricht sich noch in dem Hervortreten der Natropege von

Kautenbach aus; einer Grubenquelle des gleichnamigen Bergwerks, welche, den Thonschiefer durchbrechend, mit einer Temperatur von 22° entspringt. Sie ist nach Bischof von ganz ähnlicher Mischung, nur an Kalk-, Glauber- und Kochsalz anscheinend etwas ärmer.

Noch ist in demselben Gebiete die Eisenquelle von

Lamscheid,

tiefer zum Rheine herab, zu erwähnen, welche bereits dem nördlichen Abhange des Plateaus des Hundsrücks zugehört. Man bedient sich ihrer an Ort und Stelle wenig, die Versendung des Wassers ist aber sehr beträchtlich.

Analyse nach Bischof:

Natronsulphat . .	0,022
Kalisulphat . . .	0,007
Chlornatrium . .	0,049
Natroncarbonat . .	0,202
Talkcarbonat . .	0,552
Kalkcarbonat mit Spuren v. Baryt u. Stront.	2,683
Eisencarbonat . .	1,006
Mangancarbonat .	0,070
Kieselsäure . . .	0,177
Fluorcalcium . .	Spuren
zusammen	4,882 Gr.
Kohlensäure . . .	42,5 K. Z.

Am südlichen Abfalle des Hundsrücks wechselt das Schiefergebirge mit einem, zu der Formation des Steinkohlenflötzes gezählten Porphyre. Gegen das Thal der Nahe tritt der bunte Sandstein und gegenüber am rechten Ufer der Muschelkalk in ähnlichem Verhältnisse hervor, wie es bei den Heilquellen und Salinen des Schwarzwaldes aufgefunden wird.

Hier nun entspringen, im aufgelagerten Porphyr selbst hervorbrechend, mit einer für nicht unbeträchtliche Ursprungstiefe sprechenden Temperatur, theils auf einer Insel im Bette der Nahe, theils etwas höher am linken Ufer hinauf, am Fusse des Rheingrafensteins, dessen höchster Gipfel, die Gans, eine Höhe von 947′ erreicht, die in neuerer Zeit als Kuranstalt mit Recht so berühmt gewordenen jodhaltigen Halmyriden von

Kreuznach.

Die seit 1478 entdeckten und länger als 200 Jahre zur Salzgewinnung benutzten Soolquellen dieses Ortes verdanken ebenfalls der Entdeckung des Jods ihre Benutzung als Heilmittel. Im Jahre 1817 stellte Prieger*), nachdem er der Anwesenheit dieses Stoffes in den Salinen Carlshall und Theodorshall durch Mettenheimer's (unter Liebig's Augen), Prestinaris und Dühring's Analysen versichert war, Heilversuche mit verschiedenen skrophulösen Kindern an, und der günstige Erfolg veranlasste eine Reihe von fortschreitenden Bestrebungen und Anstrengungen, aus denen die jetzige Bedeutung dieser Quellen, denen ein noch grösseres Wachsthum bei gleichen Bemühungen unschwer vorauszusagen ist, hervorging.

Als Quellen werden insbesondere die Elisabethquelle (auf der Friedrich-Wilhelmsinsel, neugefasst), der Carlshaller und der Brunnen der Saline zu Münster am Stein benutzt, welche alle an Mischung ähnlich, im Ganzen etwas schwächer als die Theodorshaller Quelle nach der Metten-

*) Kreuznach u. seine Brom- u. Jodhaltige Heilquellen in ihren wichtigsten Beziehungen. Daselbst 1837. (Eine kleinere Schrift: K. u. s. Heilquellen; Mainz 1828). Verschiedene Aufs. in Hufel. Journ.; in meinen Annalen der Struve'schen Brunnenanstalt, III, 163 und anderwärts. — Engelmann: Kreuznach. Heidelberg 1843.

heimerschen Analyse (die 87,92 Gr. in 16 Unzen ergibt), sich selbst aber an Mischung fast gleich sind. Zu Bädern dienen die Soolen der 3 genannten Salinen. In unmittelbarer Nähe der Elisabethquelle entspringt im Bette der Nahe selbst eine zweite salinische Quelle, die Nahequelle, mit ziemlich starkem Hydrothiongasgeruch, sonst der genannten gleich.

Analyse des Carlshaller Brunnens nach C. Osann:

Chlornatrium. .	59,6650
Chlorkalium . .	0,4070
Chlorlithion . .	0,0566
Chlortalcium . .	0,6790
Chlorcalcium . .	2,5612
Chlormangan . .	0,6540
Jodnatrium . . .	0,0440
Bromtalcium . .	6,6025
Thonerdechlorat .	0,4321
Talkcarbonat. .	0,4730
Kalkcarbonat . .	0,6130
Eisenoxydulcarbon.	0,3640
Kieselsäure . .	0,0310
Quellsatzsäure, eigenthümliches Harz	1,4720
zusammen	75,422 Gr.
Kohlensäure .	3,98 K. Z.
Atmosph. Luft	0,93 —

Spec. Gew. 1,006. — Temp. 13° (bei 15° Luftw.) Meereshöhe 308′. (Die Stadt 286′.)

Analyse der Elisenquelle:

	Bauer	Löwig
Chlorkalium . . .	0,971700	0,624
Chlornatrium . . .	72,922368	72,883
Chlorlithion . . .	0,075000	0,613
Chlorcalcium . . .	13,276937	13,389
Chlortalcium . . .	0,251525	4,071
Bromnatrium . .	0,307200	—
Bromtalcium . . .	—	0,278
Jodnatrium . . .	0,0032145	—

Jodtalcium . . .	—	0,035
Talkcarbonat . .	1,351124	0,106
Strontiancarbonat .	0,683510	—
Kalkcarbonat . .	—	1,693
Barytcarbonat . .	0,299420	0,017
Eisenoxydulcarbonat	0,199365	0,154
Manganoxydulcarb.	0,0095655	0,006
Thonerdephosphat .	—	0,025
Thonerde	0,021532	—
Kieselsäure . . .	0,313953	0,129
zusammen	90,6864050	94,023 Gr.

Zu diesen Quellen gesellt sich gegenwärtig noch die vor einiger Zeit durch Bohrung neugewonnene starke Soole von Carlshall. Das im Februar 1842 bei einer Tiefe von 418′ erhaltene Wasser (Temp. an der Quelle 16°) enthielt nach Geyger, ausser Strontian, Lithion u. dergl.

Chlornatrium . .	90,62
Chlorcalcium, Bromcalcium . .	11,28
Talkcarbonat . .	1,53
Eisenoxydulcarb., Kalkcarbonat, Barytcarbonat, Kieselsäure	0,76
zusammen	104,19 Gr.

Spec. Gew. des Elisenbrunnens: 1,007, Temp. 7°: der Quelle zu Münster a. St. 1,006; Temp. 23° (bei derselben Luftwärme). Die Temp. der Theodorshaller Quellen steigt von 15° auf 27° (Quelle am Gradirh. N. 2); die Quelle N. 6 zu Münster am Stein hat dagegen nur 15° Wärme. Im Ganzen werden funfzehn Quellen von ½ bis 1½ Procent Soole gezählt.

Die drei erst genannten Quellen werden insbesondere zum Trinken, so wie zur Eröffnung der Badekur benutzt und zwar ohne wesentlichen Unterschied, indem die Brun-

nengäste sich hauptsächlich nach der Nähe ihrer Wohnung richten. Prieger gibt als angemessenste Quantität für die Regel zwei bis vier kleine Gläser (zu vier Unzen?) an, wobei die Methode die gewöhnliche bleibt, unter Bewegung früh und nüchtern zu trinken. In einer späteren Schrift modificirt er Beides dahin, dass die Menge der unvermischt, oder mit Milch, Fleischbrühe oder einem Schleim versetzt zu trinkenden Soole dem ärztlichen Ermessen überlassen bleiben müsse. Obgleich sicher die Wirkung der Brommetalle sich mehr derjenigen der Chlor- als der Jodverbindungen nähert, wäre noch immer wünschenswerth, genauer von denjenigen Erfahrungen unterrichtet zu sein, welche der verdiente Begründer der Benutzung Kreuznachs als Heilquelle ganz vorzugsweise und wahrscheinlich vor allen andern Aerzten über die quantitativen und qualitativen Wirkungsverhältnisse dieses Stoffes gesammelt haben muss. Bis dahin bleibt uns nur übrig, die Wirkungen Kreuznachs mit Rücksicht auf die eigenen Erfahrungen am nachgebildeten Brunnen und nach den gegebenen Daten zu betrachten. Zuvor jedoch wollen wir noch die Analyse der Mutterlauge mittheilen, welche zur Bereitung der Bäder benutzt wird.

Mutterlauge von Münster am Stein (nach G. Osann):

Chlorkalium . .	61,440
Chlornatrium*) .	98,304
Chlorcalcium . .	713,472
Bromtalcium . .	36,864
Bromcalcium . .	1852,416
Jodine	13,824
zusammen	2776,320 Gr. in 16 Unzen.

*) Nebst einer eigenthümlichen, harzartigen Materie, quellsaurem Eisenoxydul und einer stickstoffhaltigen Substanz, welche bei der Destillation sich zersetzt und mit dem quellsauren Eisenoxydul Eisencyanid-Cyanür — Berliner Blau gibt.

Die Mutterlauge von Carlshall ist nur wenig abweichend.

Mutterlauge von Theodorshall:

Chlorkalium . .	17,30
Chlornatrium . .	60,34
Chlortalcium . .	38,44
Chlorcalcium . .	1577,71
Bromkalium . .	92,80
Bromnatrium . .	154,10
Bromcalcium. . .	338,72
Thonerde, Eisenoxydul .	35,66
Quellsäure *), Quellsatzsäure .	216,13
Krystallisationswass., Verlust	44,50
zusammen	2575,72 Gr. in 16 Unzen.

Indem ich für die Vergleichung der Bestandtheilmengen dieser Laugen und respective Quellen auf die Abhandlung E. Osann's**) deren Resultate sich in dem angeführten Werke von Prieger wiederfinden, verweise, mache ich nur auf die vorherrschende und theilweise ausschliessliche Anwesenheit des Broms an der Stelle des Jods in denselben aufmerksam.

Die Halmyriden enthalten die bei der technischen Abdampfung nicht zur Krystallisation gebrachten Bestandtheile der Soolquellen. Sie können also, wie es hier der Fall ist,

*) Nebst zwei neuen eigenthüml. harzigen Stoffen, wovon der eine an der Luft oxydirbar ist, mit Spuren von Jod.

**) Ueber brom- u. jodhaltige Mineralquellen in Hufel. Journ. Nov. 1838. Dr. Wiesbaden u. seine Werke über Kreuznach meint, das Verhältniss der Brom- und Chlormetalle sei in der Anal. von Theodorshall umgetauscht und ein „leichtnachweisbarer Irrthum" Prieger's und meiner. Es ist dies aber nicht der Fall, vielmehr die Sache ganz in Ordnung. Die Bemerkungen dieses Schriftstellers über die Entgeistigung des Mineralwassers in den Soolen können übergangen werden.

aus kleinen Quantitäten nicht leicht krystallisirbarer Stoffe die bedeutendsten Residua entwickeln, während die vorwaltenden Bestandtheile, namentlich das Kochsalz, in unverhältnissmässig grösseren Mengen abgeschieden wurden. Hierbei kommt natürlich alles auf die ursprüngliche Mischung der Soole an und die Vorzüge der einen Soole vor der anderen können nur auf diesem Verhältnisse zwischen krystallisirenden und gelöst bleibenden Bestandtheilen beruhen. Das Kropfwasser zu Hall und die Adelheidsquelle würden, als Soolen benutzt, in Bezug auf Jodverbindungen noch unendlich kräftigere Laugen hervorbringen; aber selbst diejenigen von Kreuznach sind schon zu sehr verdichtet, um im reinen Zustande als Bäder angewendet werden zu können. Die Normen, nach welchen die Lauge zu den, aus dem Soolwasser selbst bereiteten Bädern hinzugefügt wird, beziehen sich in der Regel auf einen Wasserinhalt von vier bis fünf Kubikfuss*) (oder nach Prieger 162 Berl. Quart), wozu die Lauge nach Quarten oder rheinischen Maassen (= 1½ Quart) gefügt wird. Ein Quart zu 34 Unzen verleiht aber dem Bade aus der Münsterschen Lauge gegen 4000 Gr. oder über acht Unzen an Bromsalzen und fast eine halbe Drachme Jodine und bedenkt man nun, dass in einzelnen Fällen über 100 Quart Mutterlauge zu jedem Bade verwendet worden sind, so wird man eingestehen müssen, dass hier medicamentöse Wirkungen zu erwarten sind, von denen wir im Allgemeinen früher keine entsprechende Vorstellung hatten.

Daher erfordern aber auch die Bäder zu Kreuznach ungewöhnliche Vorsichtsmaasregeln und eine grössere Genauig-

---

*) Prieger schreibt 2 Kubikfuss, was erst 132 Pfund zu 16 Unzen oder 62 Berl. Quart entspricht. Nach Demselben (in Hufel. Journ. 1840, S. 22) fassen die Badewannen 250 — 270 Quart Wasser. Ich lasse in eine gewöhnliche Wanne ¼ bis 2 Flaschen Lauge giessen.

keit in Beobachtung der Temperatur und Dauer des Bades, als bei den, zum Theil um das mehrtausendfache schwächeren Thermalbädern der Fall ist. Prieger empfiehlt den Anfang der Soolbäder mit 26—28°; bei stärkeren aber mit 25—26° zu machen. Er hält es nicht für angemessen, kühler als 22° zu baden und in der That möchten auch grade die Personen, denen Kreuznach am wohlthätigsten werden könnte, am Wenigsten geeignet sein, eine so bedeutende Reaction, als diese Temperatur erfordert, im Wannenbade hervorzubringen. Aber auch die heissen Bäder in unserem Sinne (über 28°) verwirft er für die Soole und Lauge; was als allgemeine Regel zwar gültig, doch einzelne Ausnahmen zulässt. Die Dauer des Bades ist im Maximum auf eine Stunde festgesetzt.

Der eigenthümliche Reiz, welchen diese Mischung ausübt, begründet eine eigenthümliche Reaction der Haut. Die gewöhnlichen Formen der Psydracia, mit ihren papulösen, vesiculösen und furunculösen Bildungen werden auch hier beobachtet; sie gelten uns im Ganzen als Zeichen eines wiedererwachten Hautlebens und stehen, ohne eigentlich kritischen Character zu haben, dennoch mit einer allgemeinen reagirenden Thätigkeit im Zusammenhange. Aber ein Theil der zu Kreuznach beobachteten Hautausschläge scheint auf der medicamentösen Kraft seiner Bestandtheile zu beruhen. Prieger erwähnt zweier eigenthümlichen Formen: die eine, welche oft nach sehr wenigen, häufig nach mehr lauwarmen Bädern, welche noch wenig mit Mutterlauge versetzt waren, eintritt, besteht in blauen, runden, bis Thaler grossen Fleckunterlaufungen, ganz den nach Schlägen, Stössen und beim Scorbut entstandenen ähnlich, wobei die Oberhaut nicht erhöht ist. Bei ihrem Verschwinden werden sie zuerst gelb, worauf die Haut ihre natürliche Farbe bald wieder bekommt. Nur bei Störungen im Kreislaufe, vorzüglich

in dem venösen Theile des Capillarsystems, bei offenbaren Tuberkelbildungen, besonders der Lungen, wo ein Aufhören dieser Stockungen (?) Statt hatte, wo die Tuberkelbildung resorbirt wurde, beobachtete Prieger diesen Ausschlag, dessen Eintritt die krankhaften Erscheinungen löste und erhöhte Thätigkeit wieder in allen Verrichtungen herstellte.

Diese Art der Purpura, zwischen Purp. (Peliosis) vulgaris und haemorrhagica gleichsam in der Mitte stehend, besitzt bereits einen eigenthümlichen Charakter, der sich in anderen Sool- und Salzbädern nicht in gleichem Grade wiederfindet. Der Pemphigus, welchen man in allen warmen Bädern beobachtet, ist ein viel leichter zu erklärendes Phänomen; er beruht auf dem physikalischen oder medicamentösen Hautreize, verbunden mit einem lebhaften endo- oder exosmotischen Durchgang von löslichen Stoffen durch die Oberhaut. Alle Phänomene, welche sich von einer Art von Verbrennung, Aufweichung oder Loslösung der Oberhaut herleiten lassen, so wie diejenigen, die man als Folgen einer erwachenden Reaction gegen fremde Körper, namentlich gegen entartete Talgdrüsen, zu betrachten hat, sind aus allgemeinen Einflüssen zu erklären, aber das Auftreten eines dem Scorbut angehörigen Phänomens gehört lediglich den Soolbädern, vielleicht vorzugsweise den bromreichen an. Es spricht den Einfluss aus, welchen die salinischen Bestandtheile auf die Mischung des Blutes, insbesondere auf dessen gerinnbare Theile ausgeübt haben; und wohl ist zu glauben, dass unter den entsprechenden Umständen auch eine Rückbildung in den eiweissstoffigen Gebilden Statt finde, die man als Tuberkeln bezeichnet, wenigstens, dass kein fernerer Absatz von Tuberkelstoff in die Lungen mehr andauere. Aus demselben Einflusse würden aber auch vielleicht bedeutendere krankhafte Erscheinungen, innere Blutaustretungen mit ihren Folgen hervorgehen können, wenn man nicht die zu

skorbutischen Leiden geneigten Subjecte von dem Gebrauche dieser Bäder abhielte. Jedoch würde ich nicht befürchten, bei cyanotischen Dysmenorrhöen, welche sich in ähnlichen Purpuraaffectionen aussprechen, sobald eine entschieden skrophulöse Dyskrasie zum Grunde liegt, dennoch diese Bäder anzuwenden; da man immer viel darauf rechnen kann, dass die Reizung sich nur an dem gereizten Orte, an der Haut selbst, manifestire.

Die vierte Art des Badeausschlags beschreibt Prieger folgendermaassen: „An den behaarten Theilen des Körpers, vorzüglich aber um die Geschlechtstheile, die Achselhöhlen, an dem Halse, an den Knieen und Ellenbogengelenken bilden sich kleine, erhabene, an ihrer Spitze durchsichtig gefüllte Knötchen, deren Umkreis dunkel geröthet ist. Diese veranlassen ein schmerzliches Jucken, welches nicht selten zur Schlaflosigkeit Veranlassung gibt. Ihre Entstehung fällt meistens zwischen das zwanzigste und dreissigste Bad."

„Dieser pustulöse Ausschlag wächst nun rasch, so dass er schon am vierten bis fünften Tage seine vollkommene Ausdehnung erreicht hat. Dicke, gefüllte, weisse, breitgedehnte, häufig in einander fliessende Pusteln, den Variolae confluentes sehr ähnlich, welche einen schönen, gesunden, nicht riechenden Eiter enthalten, machen nun jede Bewegung, wenn auch nicht ganz unmöglich, doch höchst schmerzhaft. Zarte Gebilde, wie die Glans penis, die Labia pudenda, bleiben völlig frei davon, der behaarte Theil ist wie übersäet. Dieser Ausschlag bleibt, selbst bei bedeutendem Fallen (Verminderung) der Mutterlauge, 8—10 Tage in voller Kraft, worauf er sich allmälig, dicke Krusten bildend, verliert. Bemerkenswerth bleibt es, dass er selbst bei lange andauerndem Gebrauche der Bäder noch niemals (d. h. zum zweiten Male) wiederkehrte. Dieser Badeausschlag, dessen kritischer Charakter wohl nicht bezweifelt werden dürfte,

da er in allen Fällen und zwar bei den lange dauerndsten, hartnäckigsten und wohl auch bösartigen Hautausschlägen der Vorbote radicaler Heilung gewesen, ist nach keinem anderen Bade erschienen, auch erwähnt kein Schriftsteller seiner. Bemerkenswerth ist es, dass er nur bei Krankheiten der Haut, des Drüsen- und Lymphsystems erscheint, niemals aber auf den erkrankten Gebilden selbst."

Wir können nun diesen vesiculösen (oder pustulösen) Ausschlag Herpes, Eczema, Olophlyctis, Impetigo oder Porrigo, am besten Favus benennen. Seinem Charakter nach erscheint er als ein, auf eigenthümlichen Diathesen der Haut im Conflicte mit einer eigenthümlichen Reizung beruhender, abnormer Vegetationsprocess. — Im Allgemeinen scheint die skrophulöse Dyskrasie der Mutterboden, auf welchem er sich vorzugsweise entwickelt, jedoch muss bereits, wie es schon aus den von Prieger angeführten Fällen hervorgeht, eine Tendenz nach der Haut vorhanden sein. So finden wir diesen Ausschlag bei einem fünfundzwanzigjährigen Kranken, der seit achtzehn Jahren an einem esthiomenischen Herpes gelitten hatte, ohne dass die Bemühungen der ausgezeichnetsten Aerzte des In- und Auslandes eine Rückbildung dieses destructiven Vegetationsprozesses hervorzubringen vermocht hatten. Gleichzeitig waren alle lymphatischen Gebilde in das Leiden verwickelt. Der Kranke stieg allmälig von Soolbädern bis zum Zusatze von 26 Maass (über 34 Quart) Mutterlauge und nun entwickelte sich der beschriebene Ausschlag, welchem nach zehnwöchentlichem Baden vollkommene Heilung folgte.*) Ein zweiter Fall, wo gleichzeitig noch Einreibungen von Bromseife angewendet wurden, beruhte, der Form nach als Mentagra auftretend und bereits mit dem 17ten Jahre entwickelt, ursprünglich wohl ebenfalls

*) Prieger, 14. Fall, S. 224.

auf jener eigenthümlichen Entmischung, wodurch die Haut Scrophulöser so geneigt zu abnormen Verrichtungen wird.*) Einen anderen Charakter trägt der unter 4. aufgezeichnete Fall, wo nicht die äussere, sondern die innere Schleimhaut von der allgemeinen Scrophulosis vorzüglich ergriffen, aufgelockert und hyperämisch war, und scrophulöse Verschwärungen dieses Gebildes sich von der Rachenhöhle bis in den Kehlkopf zu erstrecken schienen. Gleichzeitig waren die Inguinaldrüsen angeschwollen und die Inspiration, bei dem sehr platten Brustkorbe, ungemein beschränkt. Auch hier folgte der Badeausschlag so stark, dass er acht Tage lang jede Bewegung verhinderte, und auf ihn eine vollständige und andauernde Genesung.**)

Dass diese beschriebene Ausschlagsform nicht lediglich von der Stärke des Laugenreizes abhänge, sondern dass ganz besonders der Zustand der Innervation dabei zu berücksichtigen sei, geht unter anderen aus der Behandlung eines völlig gelähmten, scrophulösen, zwölfjährigen Mädchens hervor, die nach in einigen neunzig bis über hundert Quart Mutterlauge verstärkten Bädern nur eine schwache Hautreaction zeigte; im Ganzen aber durch noch vier Wochen langes Baden, bei der gesteigerten Hauterregbarkeit entsprechender Verminderung der Soole, vollkommen hergestellt wurde. Nach meinen anderweitigen Beobachtungen sind Diejenigen, welche an den Folgen unterdrückter Hautausdünstung leiden, überhaupt wenig geneigt, gegen Thermalreize

---

*) Derselbe, 17. Fall, S. 227. Die Bromseife wird aus dem Niederschlage der Soole als Oelseife bereitet und enthält insbesondere Brom, Jod und Eisen; nicht sowohl, wie der Verfasser sagt, als kohlensaures Oxydul, sondern entweder als Oxyd mechanisch eingeschlossen, oder vielleicht als ein ölsaures Salz.

**) a. a. O., S. 208., Beobachtung vom Herbste 1829; der Patient war im Herbste 1836 vollkommen wohl.

in Dermatopyren oder eigenthümlichen Hauteffloresceuzen zu reagiren und diejenige Form, welche hier am häufigsten auftritt, besonders wo unreine Haut, Comedonen und Tuberkeln schon längere Zeit vorgewaltet haben, ist die Furunculosis, die freilich oft eine sehr allgemeine Ausdehnung gewinnt.

Bei diesem Kreuznacher Badeausschlage scheinen, nach der gegebenen Beschreibung und dem Umstande, dass die behaarten Theile so vorzugsweise der Sitz desselben sind, zu schliessen, die ölabsondernden Hautgefässe ganz besonders angeregt zu werden. Das Gewebe der Cutis wird nicht tief dabei ergriffen, wenigstens findet kein Ausfallen von Haaren und keine Narbenbildung Statt. Um so bedeutender ist aber der Nervenreiz, welcher diese favösen Bildungen begleitet.

Die gewöhnlichen Thermalausschläge wiederholen sich nicht selten bei fortgesetztem Baden und in der Schweiz leiden die Badediener und Frotteurs sehr oft zwei Mal in der Saison an gelinderen Formen der Psydracia. Diesem Ausschlage wird aber die Eigenthümlichkeit zugeschrieben, nicht wiederzukehren; ein Umstand, der, wenn er sich bestätigt, noch entschiedener auf einen kritisch-specifischen Charakter hindeuten würde. Erinnert man sich der vielen Formen grindiger, honigwabenartiger, pustulöser und krustenbildender Ausschläge, welche dem Jugendalter scrophulöser Individualitäten eigen sind und theils mit milderem, purulentem Charakter, theils mit ichorösen, destructiven und selbst contagiösen Absonderungen auftretend, im ersteren Falle das Allgemeinbefinden eher zu schützen, als zu gefährden scheinen, so kann man eine unmittelbare Verwandtschaft zwischen diesen autokratischen Formen, und denjenigen, welche in Kreuznach energischer und mit offenbarer Besserung hervorgebracht werden, wohl kaum verkennen.

Aber wenn die tief eingreifende Wirkung der salinischen und jodhaltigen Laugen und Soolen auf alle lymphatischen und einen Theil venöser Krankheiten schon im Allgemeinen ausser Zweifel ist, so lässt sich von der kräftigen Mischung Kreuznachs wohl vorzugsweise eine Heilkraft erwarten, die sich selbst über sehr isolirte, aus diesen Diathesen hervorgegangene Entartungen hin erstreckt. Indem also in Bezug auf Drüsenverhärtungen, Geschwüre und herpetische Formen, Knochenauftreibungen und Erweichungen, Tuberkelablagerungen in einzelnen Organen die Berücksichtigung des allgemeinen ursächlichen Moments den wissenschaftlich-practischen Erfahrungen der Behandelnden obliegt, können dieselben überall, wo die scrophulöse Diathesis als Hauptmoment den Erscheinungen zum Grunde liegt, oder wenigstens ein inniger Zusammenhang zwischen beiden obwaltet, von Kreuznach ganz vorzugsweise auch die Beseitigung der örtlichsten und inveterirtesten Formen dieser Art erwarten, so lange ein mit den Modificationen der Anwendung dieses Mittels vertrauter und kenntnissreicher Praktiker an der Spitze der Anstalt steht. Unter anderen Umständen würde freilich der Missbrauch grade dieses Mittels mehr als derjenige weniger kräftiger Quellen zu fürchten sein und ich glaube, dass wenn in Kreuznach viele Kranke geheilt wurden und werden können, welche an anderen Orten ihren Zweck nicht erreichen konnten, doch Wenigere, als anderwärts, in einem indifferenten Zustande von diesen Bädern zurückkehren dürften; da Einflüsse solcher Art die Indifferenz des Organismus nicht dulden. Von anderen Formen, welche in Kreuznach (wie auch durch Sool- und Jodquellen überhaupt) mit Glück bekämpft werden, mache ich insbesondere auf diejenigen Verhärtungen drüsiger Organe aufmerksam, welche als Folge intensiver und wiederholter Reizungen auftreten und namentlich in der

Geschlechtssphäre eine Bedeutung erlangen. Nicht allein Hoden- und Brustdrüsen, sondern auch der, dem Character einer Drüse an Gewebe und Verrichtung so sehr verwandte Uterus sind in Folge der allgemein gewürdigten ursächlichen Momente häufig der Sitz solcher mehr oder weniger gefährlichen und zu wahrer Afterorganisation hinneigenden Indurationen und Knoten, gegen welche Kreuznach sich bereits sehr wohlthätig erwiesen hat. Die entgegengesetzten Zustände der Malacie finden wohl vornämlich nur so weit sie auf der Scrophulosis beruhen und in den Knochen auftreten, diese aber auch in hohem Grade, hier ein Gegenmittel. Die Wirkung des salzsauren Kalks tritt dann auf das entschiedenste in Herstellung der Festigkeit der Knochen hervor.

Während diejenigen Thermen, deren Heilkraft vorzugsweise auf der höheren Temperatur — weniger auf der Eigenthümlichkeit der Mischung — beruht, bei allen Congestiv-Zuständen, welche nicht offenbar von einem höchst bedeutenden Mangel nüancirender Einflüsse bedingt sind, durchaus vermieden werden müssen, erlaubt die Eigenthümlichkeit Kreuznachs (und demnächst anderer stoffreicher Warmquellen), es als ein kräftiges Ableitungsmittel von den Centralorganen nach der Peripherie anzusehen, wenn es mit einer niederen Temperatur, wie oben angegeben, gebraucht wird. Dieser Umstand verdient besonders bei unvollständigen Lähmungen Berücksichtigung.

Nächst den erwähnten Hautkrisen erscheinen in Kreuznach auch noch ähnliche Urinsedimente, wie sie bei der inneren Anwendung des Jods bisweilen (durchaus nicht immer) mit dunkelrother oder schwarzgrünlicher Färbung, stark ammoniakalisch riechend beobachtet werden. Ihnen entspricht die Einwirkung des Medicaments auf Leiden der Nieren und der Blasenschleimhaut, mit und ohne Tendenz

zur Erzeugung harnsaurer und erdiger Concretionen, welche bei dem Uebergange des Jods (und Broms?) in die Nieren nach meinen Untersuchungen zum Theil in lösliche Jodmetalle verwandelt werden.

Die Fälle, wo Kreuznach den gegen ähnliche Zustände empfohlenen Mineralquellen nachsteht, betreffen insbesondere alle weniger torpiden, mehr erethischen und sensibeln Formen, so wie diejenigen der sich erst entwickelnden Krankheit mit einer allgemeinen Neigung zur Säurebildung und einer, dieser Erscheinung entsprechenden Tendenz zur Ablagerung der gerinnenden, eiweissstoffigen Producte. Hier werden, bei zarten und reizbaren Individuen, zwar die Wirkungen der Soolquellen sich ebenfalls nicht verläugnen; aber dennoch werden die Natronthermen, innerlich und äusserlich in mittleren Wärmegraden angewendet, an gelind auflösenden, durchdringenden Heilkräften denselben in der Regel weit voranstehen.

Ueber den Gebrauch der kalten und warmen Douchen und Thermaldämpfe verweise ich auf das an andern Orten Bemerkte. —

Die Wirkungen der versendeten Mutterlauge von Kreuznach bestätigen, was über die Heilkraft der Quelle gesagt worden ist und machen es möglich auch da Heilungen zu erzielen, wo ein längerer Gebrauch an der Quelle nicht möglich ist und doch die Dauer der Kur allein den günstigen Erfolg begründen kann. Ganz besonders empfehlenswerth aber und einer ausgebreiteten Benutzung fähig ist ein Zusatz von Mutterlauge bei beginnender scrophulöser Atrophie der Kinder, bei gleichzeitigem innerem Gebrauche der Elisabethquelle (zu 4—6 Unzen täglich und darüber, bei 3—4jährigen anhaltend fortgebraucht).

Als letzte der Heilquellen des linken Rheinufers erwähne ich noch das:

Sironabad

bei Nierstein, im Gebiete des Grossherzogthums Hessen und bei Rhein, eine durch v. Wedekind im Jahre 1802 entdeckte, mit guten Badeeinrichtungen aller Art versehene Theiokrene, die nach den gefundenen Alterthümern zu schliessen, schon von den Römern benutzt wurde und zwar nicht reich an festen Bestandtheilen ist, aber sehr viel Hydrothiongas entwickelt.

Analyse nach Buchner:

Natronsulphat . .	1,36
Kalksulphat . . .	0,21
Chlornatrium . . .	1,97
Chlortalcium . . .	0,21
Natroncarbonat . .	0,23
Talkcarbonat . . .	0,04
Kalkcarbonat . . .	0,88
Eisencarbonat . .	0,04
Harz	0,05
Extr. St. (i. Wass. lösl.)	0,07
zus.	5,07 Gr.

Kohlensäure . .	0,834 K. Z.
Hydrothion . . .	0,767 K. Z.

Fast im äussersten Süden Rheinhessens ist hier noch zu erwähnen:

Auerbach an der Bergstrasse, ein eisen- und, soviel bekannt, auch natronhaltiger Säuerling.

Die Heilquellen des Taunus und Westerwaldes.

Das gesegnete Gebiet von Nassau versammelt in dem kleinen Winkel zwischen Main und Rhein, welchen die Flussthäler der Wetter und Lahn im Osten und Norden fast ganz umfassen, auf einem Raume, der noch nicht zwei Drittheile des Herzogthums Nassau, also etwa 50 Quadratmeilen umfasst, hundertundvierundzwanzig Mineralquellen; so dass man hier wörtlich alle halbe Meilen weit eine kräftige Quelle antrifft; ein Verhältniss, das sich in gleicher Ausdehnung nur selten an irgend einer Erdstelle wiederholt.*)

Der Taunus selbst ist es, dessen Nacken zwischen der Lahn und dem in den Rhein fortgesetzten Maine die für solche Quellbildung günstige Localität darbietet. In einzelnen Kuppen bis zu 2605′ (Höhe des grossen Feldberges) aufsteigend, senkt sich das Land in einem Erhebungscontraste von fast drittehalbtausend Fuss zu den Tiefen des Rheins bei Niederlahnstein (192′) und Thal Ehrenbreitstein im preussischen Gebiete (190′) nieder; immer noch derselben Schieferformation zugehörig, aus deren von den Basalten der Eifel und den Trachyten des Siebengebirgs durchbrochener Wölbung so viele Säuerlinge mit überschüssigen Mengen von Natron entspringen.

Chalybopegen und Halokrenen, Natro- und Halothermen bilden die wirksamsten der Mineralquellen dieses Gebiets, aber nicht überall bietet der Boden dem Lösungsmittel die gleiche Masse löslicher Stoffe dar, und wo mit der Temperatur einer grösseren Tiefe die Halothermen von Wiesbaden

*) Vergl. noch besonders: Medicin. Jahrb. für das Herzogthum Nassau. Aus Aufträgen der Landesregierung herausgegeben von Franque, Fritze und Thewaldt. Wiesbaden 1842, 1843.

reich beladen mit salinischen Bestandtheilen hervortreten, findet sich in geringer Entfernung die stoffarme Natrontherme von Schlangenbad, ein Wasser, welches, die eigentliche Thermaltemperatur noch nicht erreichend, seiner Mischung nách nahe an den Akratopegen steht.

Stifft, der geognostische Beschreiber des Herzogthums,*) hat die gruppenweisen Ausbrüche dieser mit den Producten eigenthümlicher Fossilien geschwängerten Wasser auf sechs verschiedene Züge zurückgeführt, die sich durch das Uebereinstimmende in den Bestandtheilen gleichsam gesondert darstellen. Der südlichste dieser Züge, in der steileren Abdachung gegen den Main, umfasst die Theiokrenen von Nied und Weilbach, jenseits des Rheins im Sironabade fortgesetzt. Hierauf folgt die zweite, nördlichere Parallele, die Halopegen von Wiesbaden, Soden und Eltville umfassend, welche wahrscheinlich demselben Salzstocke angehören, dem im Westen Kreuznach, im Osten Homburg und Salzhausen seinen Ursprung verdankt. Ihnen schliessen sich die Quellen von Kronberg und Schlangenbad an. In der dritten, höher hinaufsteigenden Reihe entspringen Ramscheid, Langenschwalbach, Burgschwalbach und Schiessheim, Chalybokrenen, denen eine grosse Menge von Natro- und Anthrakokrenen zu Marienfels, Wollmerscheid, Dinkhold, Sauerthal, Buch u. s. w. zugehören und die sich jenseits des Rheins bei Lamscheid weiter fortsetzen; die vierte Parallele im Thale der Lahn begreift die berühmten Natronwasser von Ems und Selters, die fünfte und sechste, Thalfortsetzungen von jenseits des Rheins her und durch die Erhebung des Westerwaldes im Nordnordwesten begrenzt, umfasst eine

*) Geognostische Beschreibung des Herzogthums Nassau. Wiesbaden 1831.

Reihe, denen des linken Stromufers entsprechender Anthrakokrenen zwischen Thal-Ehrenbreitstein und Montabaur. Alle Thermen dieser Reihe entspringen den tiefsten, und in der Regel den südöstlichsten Abhängen (Ems ausgenommen); die Schwefelwasser sind allein auf diese beschränkt. Die Säuerlinge liegen ausschliesslich in der Grauwackenformation, die Umgebungen von Dietz, wo Dolomit vorkommt, liefern vorherrschende Magnesiaerden und wie die Mineralquellen dieser Gegend häufig Phosphate enthalten, findet sich auch Bleiphosphat in den oberen Teuffen der Bergwerke von Ems und Holzappel.

In der Nähe der Quellursprünge ist das einförmige Ursprungslager meist deutlich verschoben und in offenbaren Erhebungs- oder Senkungsschichten gespalten, öfter auch wie aufgelöst. Die warmen Quellen zeigen durchgängig einen grösseren Wasserreichthum, einen gleichmässigeren und weniger wechselnden Zufluss; ihnen entsprechen in der Regel kühlere Wasser von gleicher Mischung, woraus hervorgeht, dass die Ursache der Erwärmung des Wassers tiefer liegt als die ihrer eigenthümlichen Mischung.

Wir folgen der Richtung von Süden nach Norden, vom Main zur Lahn aufwärts.

Weilbach,

zwischen Mainz und Frankfurt, in einer vornämlich aus Basalt bestehenden, längs dem Main aufwärts gestreckten Ebene, war bisher nur durch die Analyse von Crève seiner Mischung nach bekannt.

Neuere Untersuchungen, welche durch Jung angestellt worden sind, haben eine bedeutende Abnahme der Temperatur und eine noch beträchtlichere Zunahme an festen

und wahrscheinlich auch an flüchtigen Bestandtheilen ergeben.*) Es enthielt nämlich die Weilbacher Quelle nach:

	Créve 1810.	Jung 1830. (August)	Jung 1834. (Mai)	Jung 1835. (März).
Natronsulphat	—	0,900	0,9990	0,8540
Chlornatrium	1,125	3,250	4,6410	5,1195
Chlortalcium	0,937	0,550	2,0080	2,2315
Natroncarbonat	4,500	4,625	9,7390	11,2855
Talkcarbonat	1,250	1,600	4,4750	4,4740
Kalkcarbonat	2,125	5,450	5,3250	5,5625
Strontiancarbon.	—	Spur	0,0075	0,0835
Kieselsäure	—	0,375	0,6875	0,9375
Schwefelharz	0,375	—	—	—
zusammen	10,312	16,750	27,8820	30,5480
Kohlensäure	4	4,9	5,636	5,636 K.Z.
Hydrothion	9 (?)	1,72	2,053	2,053 —
Temperatur	15°.		11°.	
Spec. Gewicht	1,0015.			

Auch hier findet sich die Entwickelung von Hydrothiongas mit der Anwesenheit von organischer Materie zusammen; welche wahrscheinlich gleich den anderwärts untersuchten Stoffen dieser Art einen hohen Grad von Verkohlbarkeit besitzt. Die Temperatur erhebt sich zwar nicht zu der Höhe der Thermen im medicinischen Sinne; im physikalischen gehört aber das Wasser von Weilbach entschieden zu denen, welche beständig eine Temperatur über der mittleren des Bodens behaupten. Die Hydrothionentwickelung, wie sie angegeben, würde sehr bedeutend sein, aber es ist dabei das Stickgas nicht berücksichtigt. Im Uebrigen ist der Geruch des Weilbacher Wassers ziemlich stark, eben so wie der Absatz jenes, als Schwefelharz bezeichneten zarten, meergrünen, unterwärts mit einem blassgelben Pul-

*) Vergl. Franque, in Gräfe und Kalisch Jahrbücher für 1837. 378.

ver bestäubten Stoffes in der marmornen Muschel, welcher aus vier Röhren einer geschmackvollen Urne das Wasser zuströmt. Auch der Umstand, dass man sich des Weilbacher Wassers zur Untersuchung des Weins, Essigs und Branntweins auf Metallsalze im gemeinen Leben zu bedienen pflegte, zeugt von dem nicht unbeträchtlichen Hydrothiongehalte.

Die Benutzung zum Baden ist sehr unbeträchtlich, man trinkt aber das Wasser an der Quelle und versendet es ziemlich häufig; sein Geschmack ist nicht grade widerwärtig, wenn nur der erste Eindruck auf die Geruchsnerven überwunden ist.

Etwa 800 Schritt südlich vom Weilbacher Schwefelwasser liegt die sogenannte Salzlack, welche früher ein sumpfiger Graben war und jetzt als Quelle gefasst ist; nach Jung enthaltend:

Natronsulphat . .	1,8765
Kalksulphat . . .	0,1509
Chlornatrium . .	11,0298
Chlortalcium . .	0,1982
Natroncarbon. Wasser } .	8,3615
Talkcarbonat . .	0,2699
Kalkcarbonat . .	0,8250
Thonerde . . .	0,0125
Eisencarbonat . .	Spur
Kieselsäure . . .	0,1500
zusammen	22,8742 Gr.
Kohlensäure . . .	10½ K. Z.

Temperatur 9°5. — Spec. Gew. 1,00322.

Die Indicationen ergeben sich aus der Verbindung des Hydrothiongases mit dem, in der Mischung vorherrschenden Natroncarbonat und Weilbach verdient als ein ganz ausgezeichnetes Mittel gegen diejenigen Arten venöser Stockungen gerühmt zu werden, welche mit Anschwellungen und

Knoten in den Hämorrhoidal- und Unterleibsgefässen verbunden sind. Aus demselben Grunde leistet es auch in den auf ähnlicher venöser Ueberfüllung beruhenden und zur Tuberculoidbildung neigenden Lungenleiden grosse Dienste und beweist sich häufig recht heilsam gegen die, mit venöser Ueberfüllung des Darmkanals begleiteten Formen chronischer Dyspepsie. Dr. Roth schreibt diese Heilkräfte des Schwefels seiner Eigenschaft zu, die Blutkörperchen zu vermindern und das Blut in diesem Sinne zu ertödten.*) Mit Ausnahme sehr bedeutender Neigung zu Congestionen oder fieberhafter Schwächezustände findet es in diesen Fällen keine Gegenanzeige.

Die Theiokrene von Nied ermangelt noch der Untersuchung.

Wiesbaden,

ebenfalls am südlichen Abhange des Taunus, westlich von Weilbach 346′ hoch gelegen, besitzt in seinen Halothermen, den *fontes* mattiaci des Plinius, Heilmittel, welche an Kraft der Mischung und Höhe der Temperatur, an Wasserreichthum und daraus sich ergebender anderweitiger Benutzung, so wie endlich an Bequemlichkeit und luxuriöser Ausstattung in jeder Beziehung eine der wichtigsten Stellen unter den Koryphäen deutscher Thermen einnehmen.

Die Gebirgsart in der Umgebung des Thals besteht nach Stifft**) aus einer durch Lagen von Quarz, Talk und Chloritschiefer gebildeten Schieferart; und mit dem Quarz zu-

---

*) Die höchst interessante Theorie, welche Dr. Roth in den Nassauischen Jahrbüchern über die Wirkung des Schwefels aufgestellt hat, verdient weiter erörtert zu werden.

**) Bei Zimmermann: Wiesbaden und seine Umgebung. Daselbst 1826.

gleich, den öfter Epidote bedecken, finden sich die eingesprengten und angeflogenen Spuren von Metallen, meist Kupfer und Eisen, in mannigfachen Formen als Lasur, Kies, Malachit u. s. w.

In der Nähe der Quellen verliert sich der Quarzantheil aus dem weich werdenden Schiefer, und das Gestein besteht nur noch aus schiefrigem Talke. Dass wir uns hier wiederum an einer Erhebungsspalte befinden, geht aus dem unmittelbar im Süden von Wiesbaden zum Rhein- und Mainthale hingestreckten, mit bald mergelartigen, bald mehr sandigen oder bituminösen Thonlagern wechselnden Muschelkalke hervor, welcher hier vom Schwarzwalde herantretend, das Thal des Mains noch übersetzt. Braunkohlen und Gyps sind an einigen Stellen neben diesem Muschelkalke zu finden.

Nordöstlich von Wiesbaden, bei Nauroth, südöstlich von Rambach und von Sonnenberg kommen Basalte vor, zum Theil Olivin und Augitkrystalle enthaltend. Bischof*) bemerkt hierüber in Gemässheit der von uns oft dargestellten Ansicht, dass die heissen Quellen von Wiesbaden und die von Aachen und Burtscheid mit den kalten von Spaa gewissermaassen einen Gegensatz bildeten; indem jene in einer Gegend entspringen, wo vulkanische Ueberreste ganz in der Nähe vorkommen und dennoch kein kohlensaures Natron enthalten, während diese in ziemlicher Entfernung von vulkanischen Ueberresten hervorkommen und doch kohlensaures Natron besitzen. Bei dem bedeutenden Gehalte, welchen die Therme von Wiesbaden an schwefel- und salzsauren Erdsalzen zeigt, ist es wohl möglich, die Abwesenheit des Natroncarbonats auf die verhältnissmässige Stärke der Auslaugungen des Muschelkalks und seiner Chlormetalle

*) Vulkanische Mineralquellen.

und der basaltischen Formationen zu beziehen; denn wenn kohlensaures Natron in einem Verhältnisse wie z. B. zu Weilbach in der dem Basalte angehörigen Mischung enthalten wäre, so bedürfte es noch nicht zehn Gran Kalksulphat oder Chlormetalle von Talk und Kalk um es, mit Zurücklassung des gegenwärtig noch in der Mischung von Wiesbaden vorkommenden Gehalts an Erden in Glauber- und Kochsalz zu verwandeln.

Man sieht leicht ein, wie ein solches Verhältniss zufällige Abänderungen in der allgemeinen Beziehung von Natropegen und vulkanischen Gebirgsarten überall hervorbringen könne.

Die hiesigen Thermen *) entspringen, 17 an der Zahl, aus den oben geschilderten Gebirgsformationen und versehen mit ihrem Wasser 32 Badehäuser mit 780 Badecabinetten und 14 Dampfbädern. — Die bedeutendsten Ausgussröhren sind unter dem Namen des Kochbrunnens oder der Hauptquelle, der Adlerquelle, denjenigen im Spritzenhofe und der für den Reichsapfel und den Stern (Badehäuser) bekannt; eilf andere Badehäuser werden von eigenen Quellen versehen. Wir besitzen eine ältere Analyse von Ritter, eine von Jung (1837) und zwei von Kastner (1821 u. 1839), welcher Letzteren zufolge 16 Unzen enthalten:

Natronsulphat .	1,112000
Kalksulphat . .	0,420000
Chlornatrium .	45,285000
Chlorkalium .	0,305000
Chlortalcium .	1,300000
Chlorcalcium .	5,785000

*) Vgl. Ritter, Denkw. der Stadt Wiesbaden; Mainz 1800. Peez, Wiesbadens Heilq.; Giessen (1823). Rullmann, Wiesbaden und seine Heilq. Das. 1824. Richter, Wiesbaden nebst seinen Heilq. Berl. 1888. Kastner, in Hufel. Journ. Febr. 1841.

Jodnatrium . .	0,000025
Bromnatrium .	0,001000
Bromtalcium .	0,062500
Talkbicarbonat .	0,185000
Kalkbicarbonat	2,825000
Eisenoxydulbicb.	0,107500
Manganoxydulbic.	0,000484
Aluminerde . .	0,072000
Kieselsäure . .	0,375000
Org. Mat. . .	1,850000
zusammen	39,292509 Gr. fest. Bestandth.
Kohlensäure (ohngef.)	5,70 K. Z.
Stickgas	0,08 —

Noch zwölf andere von **Kastner** zu verschiedenen Zeiten untersuchte Quellen lieferten fast durchaus dieselben Bestandtheile (Nr. 3 nur 38 Gran Kochsalz) und wechselten zwischen den Temperaturextremen von 37°5 bis 57° (Nr. 12 und Nr. 1 oder der Kochbrunnen); während das specifische Gewicht bei 20° fast für alle Quellen gleich auf 1,00625 bis 1,00630 stand und nur die Quelle Nr. 3 ein geringeres mit 1,005125 ergab. Meereshöhe von Wiesbaden 346′.

Diese 13 Quellen liefern zusammen binnen 24 Stunden 84,092 Kubikfuss Wasser mit 50,000 Pfund festen Bestandtheilen oder ohngefähr 18 Millionen Pfund jährlich; eine an sich zwar nicht unbedeutende, aber für die Grösse geologischer Verhältnisse kaum der Erwähnung werthe Masse.

Unter den deutschen Mineralquellen steht Wiesbaden an Menge festen Gehaltes den reichsten Soolen, so wie den Quellen von Tarasp und Saidschütz zunächst.

Kastner erwähnt noch fünf Mineralquellen zwischen 10 und 16° Temp., welche ähnliche Bestandtheile in geringeren Mengen enthalten und zu keinem ärztlichen Zwecke dienen. So ungemeine Mengen heissen, an heilkräftigen Bestandtheilen reichen Wassers, als hier in einer der anmu-

thigsten und bevölkertsten Gegenden Deutschlands aus der Erde hervorsprudeln, verbürgen dem Orte ihrer Entstehung einen reichlichen Zufluss von Hülfesuchenden. Unter dem Schutze einer, die Quellen des eigenen Gebietes mit besonderer Sorgfalt hegenden und angemessen einrichtenden Regierung hat Wiesbaden sich zu einem ungemeinen und ausserordentlichen Glanze entwickelt; seine Bevölkerung sich im Laufe von 15 Jahren fast verdoppelt*) und die Menge der Badehäuser sich beträchtlich vermehrt; zugleich aber wurde, was noch wichtiger ist, die innere Einrichtung überall auf einem dieser äusseren Erscheinung entsprechenden Fusse hergestellt. Die Bäder sind nicht gemeinschaftlich, sondern bestehen in einzelnen Kabinetten, die in fortlaufenden Reihen nebeneinander hin in jedem Hause eine durch die gemeinschaftliche Quelle versorgte Badehalle bilden. Die erforderliche Abkühlung des Wassers wird entweder in den Bassins selbst oder in gemeinschaftlichen Behältern veranlasst.

Ich übergehe Alles, was man von den wunderbaren hyperphysikalischen Eigenschaften Wiesbadens bis auf diesen Augenblick gefabelt hat.**)

Die **Wirkungen** Wiesbadens sind als thermale und medicamentöse zu unterscheiden. In der ersteren Beziehung werden hier mehr als anderwärts die ungemein erregenden und den Reiz an der Peripherie fixirenden Wirkungen heis-

---

*) Richter, a. a. O. S. 25. Vgl. v. Gräfe u. Kalisch Jahrb.: Franque u. Haas, über Wiesb. in den Jahren 1837—40; G. H. Richter: Wiesbaden als heils. Aufenthaltsort für Schwache und Brustkranke u. s. w. Elberf. 1839. Peez: Wiesbaden als Winteraufenthaltsort u. s. w. Wiesb. 1839; Franque u. d'Oliere, Jahrb. f. Nassau's Heilq.

**) Leider gestattet der Raum auch nicht, die interessanten Versuche, welche Prof. Thomä über den Thermalismus von Wiesbaden neuerdings angestellt hat (Nass. Jahrb. II, 206) hier einer Kritik zu unterwerfen, die ich für meine Annalen vorbehalte.

ser Bäder wahrgenommen. Zwar sind in neuester Zeit die Dampfatmosphären über den Bassins und der heftige Zug, welcher von den unzweckmässig angebrachten Abzugsröhren in der Höhe herrührte, vielfach durch bessere Vorrichtungen vermindert worden, aber es ergibt sich fast von selbst ein heisserer Gebrauch der Therme aus der Menge der Badenden, selbst im Verhältnisse zu den 762 Badecabinetten, welche Wiesbaden besitzt. Bei Thermen von einer Temperatur, welche die des Bodens in so hohem Grade übertrifft, muss bereits der verordnende Arzt die Patienten auf die Nothwendigkeit genauer thermometrischer Versuche und einer selbstständigen Beachtung des Heilsamen aufmerksam machen. Wie überhaupt heisse Bäder leicht eine eigenthümliche Verstimmung des peripherischen Nervensystems, mit dem Character des Rheumatischen, der sich selbst bis zum Fieber steigert, erzeugen, so fühlen auch in Wiesbaden reizbare Kranke bei Vernachlässigung solcher Vorsicht ungemein leicht die übelsten Zufälle, welche lediglich dem zu heissen Bade zugeschrieben werden müssen. Je weniger wir es mit sensibeln, oder an jener eigenthümlichen, neurotischen Verstimmung des Hautnervensystems leidenden Individualitäten zu thun haben, desto eher können wir selbst diese intensiveren Einwirkungen eines mehr als blutwarmen Bades unter Umständen benutzen; der verständige Arzt wird nicht versäumen, die Hülfsmittel, welche den nachtheiligen Folgen vorzubeugen geeignet sind, gleichzeitig mit zu verordnen. Dahin gehören insbesondere die mit kaltem Wasser gefüllten Eimer, nebst Tüchern und Schwämmen, um bei zu befürchtenden Congestionen nach dem Kopfe den Zudrang des Blutes mässigen zu können; die angemessenen Verkürzungen der Badezeit auf wenige Minuten und der allmälige Uebergang von kühleren zu den heisseren Bädern. Aber die Indicationen für diese Art des Gebrauchs werden

sich dennoch immer auf die Fälle höchsten Torpors, grösster Unthätigkeit und Unempfindlichkeit der Haut, insbesondere aber solcher chronischer Hautkrankheiten beschränken, in *denen* eine Wucherung des Horngewebes hervortritt, deren Ursache wir nicht sowohl in einem Reizungszustande der Cutis, als in einer atonischen Steigerung des Secretionsprocesses, vielleicht auch bisweilen nur in einem verminderten Rückbildungsprocesse zu suchen haben, wie dies bei den *Formen* der Lepra, Ichthyosis und Vitiligo angenommen werden muss. Bei solchen Hautleiden, wo zwar der exanthematische Process ein activer, peripherisch bildender ist, wo aber sein eigenthümliches Leben sich in einem durch Reizmittel gesteigerten Verlaufe rasch verzehrt, dürften, wo sonst *keine* Gegenanzeigen obwalten, diese höheren Temperaturen benutzt werden; sonst aber hüte man sich bei den desfallsigen Verordnungen und überschreite nicht ohne Noth die Blutwärme, selbst in diesem salzreichen, aber um so rascher einwirkenden Wasser.

Auf jenem Umstande vernachlässigter Abkühlung beruhen zum Theil die Aufregungen, die Erneuerung verschwundener rheumatischer Schmerzen, die Exacerbationen der Gicht, die Entzündungszufälle in den afficirten, tophösen, contrahirten Gelenken u. s. w. Es ist schwer, hierin ohne anhaltende Beobachtung während des Gebrauchs dem Kranken die rechte Mitte anzuweisen. Denn von allen diesen Zufällen ist ein Theil unumgänglich zur Heilung oder Besserung nöthig; greift der Thermalreiz nicht tief in das Nervenleben ein, erschüttert er nicht mächtig das ganze sensible System — die nach Aussen gewendeten Zweige des Lebensbaums, so lässt sich nicht von ihm erwarten, dass er die Thätigkeit in den aufsaugenden, die normale Action in den reproducirenden, die heilende Absonderung in den secretiven Gefässen wieder herstellen werde. Wie leicht dagegen

ist bei einem ohnedies krankhaft verstimmten Organe mit dem Maasse der Erregung auch der Zweck derselben verfehlt. Eine der übelsten rheumatischen Verstimmungen z. B. ist diejenige, welche mit dem Beginne des Frühjahrs fast unmittelbar auf den Eintritt der ersten heissen Tage erscheint. Man kann fast mit Sicherheit darauf rechnen, dass rheumatische Leiden, welche sich auf solche Weise verhalten, im heissen Bade eine Verschlimmerung und Steigerung erfahren werden, so chronisch sich die Neurose auch sonst verhalten möge. Nicht immer sind solche Exacerbationen zu fürchten; sie begründen eine Art fieberhaften Verlaufs mit starken Urinkrisen, denen deutlich Besserung folgt; aber zu berücksichtigen werden sie jedesmal und um so mehr sein, je verwickelter der Krankheitszustand ist, den man mit solchen Thermalwirkungen in Beziehung stellt. Die Dämpfe der heissen Therme haben hier ebenfalls einen eigenthümlichen Einfluss auf die Wirkungen. Bei Bluthustern und Personen von sehr zartem und reizbarem Lungengewebe erregen sie, nach den von Ritter und Wetzler mitgetheilten Fällen, leicht die Phänomene grösserer Reizung, die ja ohnedies im warmen Bade nicht fehlen.

Ausser den verschiedenen Anwendungsmethoden als Douche, Dampfbad, Einspritzung und Klystir, zieht man in Wiesbaden auch noch eine von Peez empfohlene, aus dem Sinter der Thermen bereitete Seife in Gebrauch, welche als eine eisenhaltige Kalkseife zu betrachten ist und demgemäss vielleicht eine gelind tonisirende Wirkung auf die Haut auszuüben vermag. Ein Gehalt von Jod, den sie nach Kastner besitzt, verdient schwerlich Berücksichtigung. Diese Seife wird in dem Wiesbadner Wasser gelöst und sowohl als örtliches, wie als allgemeines Schlammbad angewendet, das intensiver und kräftiger, insbesondere auf das Lymphsystem wirkt, als die Wasserbäder.

Der innerliche Gebrauch der Therme, theils für sich, theils mit den Bädern verbunden, zeigt die allgemeinen Wirkungen der salinischen Mischung. Sie regt, mässig getrunken, den Appetit an, ist als ein kräftiges und mildes Digestivmittel zu betrachten, dem jedoch die temperirenden Wirkungen der schwefelsauren Verbindungen in den Pikrothermen abgehen. Ueber den Antagonismus dieser Wirkungsverhältnisse drückt sich bereits Peez sehr umsichtig aus. In kleinen Gaben wirkt, nach diesem Schriftsteller, Wiesbaden auflösend und zugleich die Verdauung anregend; in grösseren und besonders bei Personen, welche an unterdrückter oder nicht gehörig geordneter Ausdünstung leiden, erregt es leicht Diarrhöe, die aber bei dem Fortgebrauche des Brunnens und Bades verschwindet, wenn die Ausdünstung freier wird, oder der Urin Bodensatz niederschlägt. Der chronische, der Entzündung sich annähernde Reizzustand der Darmschleimhaut, welcher ursprünglich von verletzter Hautverrichtung herrührend, gegen Morgen (wo die Natur die Hautthätigkeit vermehren will, aber die Stoffe, statt nach Aussen, in den Darmkanal absetzt) einige dünne Stühle erzeugt, verträgt den Brunnen zu Anfang der Kur nicht. Verstärkte Diarrhöe ist selbst nach kleinen Gaben die Folge. Wenn aber durch das Bad die Ausdünstung freier wird, — dann werden grosse Gaben des Thermalwassers vertragen und es ist dann ein vortreffliches Mittel, die Secretionen des Unterleibs ganz zu reguliren. Je heisser es getrunken wird, desto weniger wirkt es auf den Stuhl.

„Ein Theil der Brunnentrinker erfährt in der ersten Zeit eine vorübergehende, leichte Stuhlverhaltung. Der Gebrauch des Bades, wodurch oft in der ersten Zeit die Ausdünstung vermehrt wird, trägt das Meiste zu dieser Erscheinung bei. Jene, welche in kleinen Gaben schon abführen, sind meistens Individuen, welche in ihrer Verletzbarkeit mehr den Kindern

sich nähern oder deren Urinsystem und Darmkanal in einem Erschlaffungszustande sich befindet. Weil das Wasser bei ihnen sehr langsam resorbirt wird, muss es mehr auf den Stuhl wirken."

Bringen wir diese Beobachtungen auf das allgemeine Princip zurück, so zeigen sie uns erstens, dass in demselben Verhältnisse, wie die Innervation der Haut erregt, gesteigert und fixirt wird, nach den schon besprochenen Gesetzen der Wechselwirkung die Erregung des Darms sich vermindert. So heben wir die auf entzündlicher Anfüllung der Schleimhaut beruhende (katarrhalische) Diarrhoe durch das warme Bad; aber auch die active Verstopfung von Hyperhämie des Darmkanals findet in demselben den angemessenen Gegenreiz. Ist aber die Innervation schwach, der Darmkanal passiv überfüllt, seine Bewegung träg, so kann der äussere Hautreiz diese Zufälle nur noch steigern. Erst wenn die medicamentösen Wirkungen des Bades sich entfalten, wenn das mit Salzen reichlicher versehene Blut seine Beweglichkeit wieder vermehrt und der peripherishe Nervenreiz auch in den Centralgebilden neue Thätigkeit hervorgerufen hat, werden wir die selbstständigen Actionen des Darmkanals sich herstellen und die Ueberfüllungen des venösen Systems sich oft in deutlichen Krisen lösen sehen. Vergleichen wir die Verhältnisse zwischen dem inneren Gebrauche der Halothermen mit denjenigen der Pikropegen, namentlich in solcher Mischung wo das Magnesiasulphat vorherrscht, so bemerken wir den Unterschied, wonach den Chlormetallen eine erregende, den Sulphaten eine herabstimmende Einwirkung auf den Darmkanal zukömmt und die abführenden Wirkungen sich bei jenen in Ueberreizung, bei diesen in Erschlaffung aufheben. Daher werden die Sulphate in ihren laxirenden Wirkungen durch Erwärmung verstärkt, die Chlormetalle aber zeigen dann leicht eine Verstopfung

bewirkende Reizkraft. Je reizbarer, lymphatischer und zugleich je weniger energisch die Individualitäten sind, oder jemehr sie, um mit Peez zu reden, den Kindern sich nähern, um so leichter ist bereits durch kleine Gaben die gesteigerte Secretion in der Schleimhaut hervorgerufen. Hierauf beruht ein grosser Theil des Unterschiedes zwischen den Pikro- und Halopegen; und die Formen der Dyspepsie, welche der Entwickelung venöser und lymphatischer Krankheiten zum Grunde liegen, die Reizungs- und Erschlaffungszustände, entsprechen sehr genau — diese den Sulphaten und jene den Chlormetallen der Alkalien und der Talkerde in der Mischung der Mineralwasser.

Wenn daher auch Wiesbaden, gleich anderen Halothermen, gegen die Formen der erhöhten Venosität eine entschiedene und ausgezeichnete Heilkraft bewährt, so sind doch die wirksamen Momente hier andere, als sie sich z. B. in Karlsbad oder bei dem kurmässigen Gebrauche der böhmischen Bitterwasser wiederfinden. Aus demselben Grunde, weshalb man in Karlsbad den Gebrauch des Bades (offenbar zu sehr) vernachlässigt hatte, steht in Wiesbaden die Trinkkur hinter der Badekur zurück.*) Dort lösen wir die venöse Hyperhämie durch directe Einwirkung der kühlenden Salze, bei einem Zustande, der freilich oft bereits den Character des Torpors angenommen hat und gegen welchen eben deshalb der Reiz der Wärme, oder anderwärts der Kohlensäure zur Aufnahme der medicamentösen Einwirkung gleichzeitig noch nöthig wird. Hier dagegen wirken wir das Meiste durch den Antagonismus; indem wir den Reizungszustand der Haut steigern, wird derjenige des Darmkanals

*) Gegenwärtig wird viel mehr und mit Erfolg getrunken, doch bleibt obigem Satze in Bezug auf das relative Ueberwiegen von Trink- und Badecur seine Richtigkeit.

vermindert, die Organe werden freier, das Blut in ihnen beweglicher und es stellt sich die Kraft der natürlichen Reactionen im Inneren auf gleiche Weise wieder her, als der Reiz von Aussen die Thätigkeit der Haut steigert. Ist aber dieser äussere Reiz zu stark, so vermindert sich, nach einem allgemeinen Naturgesetze, wiederum die reagirende Thätigkeit, er kann nun nicht mehr ableitend wirken und es tritt aufs Neue die Stockung an die Stelle kräftiger Ableitungsbewegungen.

Die eigenthümliche Beziehung des Kochsalzes zu den schleimigen Secreten und der Verdauungsflüssigkeit lässt uns die Halopegen zugleich als die bedeutendsten Instaurationsreize für alle mucösen Membranen erkennen. Sie verbessern also die Verdauung (nicht blos den Appetit) und führen auf dem Wege einer normal hergestellten Ernährung allgemeine Veränderungen in der organischen Mischung herbei, welche offenbar von dem günstigsten Einflusse auf die speciellen Phänomene des krankhaften Ernährungslebens sein müssen.

Wenn Peez, ein Schriftsteller, dessen practische Bemerkungen die grösste Beachtung verdienen, und der uns über die Heilwirkungen Wiesbadens sehr genügende Aufklärungen verschafft hat, bei der Wirkung der Thermen ein doppeltes Princip festhält, welches theils auf dem Stoffe oder der Mischung, theils auf einer, jenseits dieser erkennbaren Verhältnisse liegenden Kraft beruht, so haben wir nicht erst zu wiederholen, wie wir mit dieser Ansicht nicht einverstanden sein können. Aber die Eigenthümlichkeit der P.'schen Theorie trifft so nahe mit der unseren zusammen, dass, wenn wir die Verschiedenheit der letzten Beziehungen fallen lassen, beide mit einander vertauscht werden können. „Für den innerlichen Gebrauch einer Heilquelle gewährt, sagt Peez, die chemische Mischung einen annähernden Maassstab der Beurtheilung und nach dieser Seite gehört der Brunnen dem

Kreise pharmaceutischer Heilmittel an. *) Aber es erfährt das Mineralwasser in seinem Verhalten zum animalischen Körper zum Theil eine Scheidung seiner Wirkungsseite, nämlich der arzeneilich-materiellen und der eigentlich dynamischen, durch das inwohnende, höhere Princip bedingten. Der menschliche Körper macht selbst, je nachdem die Heilquelle als Bad oder als Getränk angewendet wird, diese Scheidung in verschiedene Wirkungsweisen. Es spricht sich in der Wirkung des Bades eine allgemeine, allen Thermen, abgesehen von der Qualität der Bestandtheile, gemeinsame dynamische Wirkungsweise aus und die Bestandtheilwirkung tritt offenbar in den Hintergrund."

Dies ist es, was auch ich als naturgemäss erkannt zu haben glaube, indem ich die Wirkungen der Temperaturen in den Mineralquellen höher als die der Bestandtheile stellte. Dasjenige, was allen warmen Bädern gemeinsam ist, die Erregung einer unendlichen Menge über die grösste Fläche des Körpers ausgebreiteter Nervenendungen, und die Aufnahme von Bestandtheilen aus einem grossen Gefässnetze an der ganzen Oberfläche ist ein Einfluss von solcher Bedeutung, dass die Verhältnisse der Lösungen sich ihm allgemein unterordnen. Die Behauptung aber, als könne das gewöhnliche Regen- oder Flusswasser nicht ebenfalls der Träger einer solchen Heilkraft sein, muss ich als falsch, irrthümlich und aller Erfahrung widersprechend bezeichnen. Dass es die Wärme der natürlichen Quelle nicht sein könne, welche ausserordentliche und von den gewöhnlichen abweichende Erscheinungen hervorbringt, sehen wir an so vielen Quellen, die erst erwärmt werden, um ihre Thermalkräfte zu entfalten; insbesondere aber an denselben scheinbar entgegengesetzten Wirkungen gewöhnlicher Wasserbäder, wie

*) A. a. O. S. 56 folg.

sie hier angedeutet worden; denn jeder Arzt mag es versuchen, den habituellen Schweiss und die habituelle Unthätigkeit der Haut mit warmen Bädern zu behandeln und er wird, insofern beide einem mittleren Reize entsprechen, welcher die vorhandene Atonie grade so weit aufregt, als er die vorhandene Irritation herabstimmt, ganz sicher beide mit demselben Mittel glücklich bekämpfen. Und wenn nach Mineralbädern hier Ausschläge erscheinen, dort verschwinden, sehen wir nicht dasselbe in Folge unzähliger anderer reizenden und schwächenden Einflüsse; tritt nicht bei üppiger Ernährung die Flechtendyskrasie hervor, welche anderenorts nur durch bessere Nährmittel gehoben werden kann; verschwinden nicht auf den Gebrauch des Quecksilbers Geschwüre, wie dergleichen seiner zersetzenden Kraft ihren Ursprung verdanken; reinigen wir nicht durch reizende Waschungen die Haut, welche in anderen Fällen durch dieselben reizenden Ursachen zu einem pathologischen Processe veranlasst wird, und sind wir denn überhaupt bereits so tief in das Wesen der organischen Reactionsprocesse eingedrungen, um anscheinend entgegengesetzte Phänomene nicht auf das innere Leben, sondern lediglich auf irgend eine äussere Ursache, auf irgend ein, noch so geistiges Princip in dem Mittel beziehen zu dürfen? Ich habe mehr als einmal atonische Hämorrhoidalblutungen durch den angemessenen Gebrauch gemeiner, lauwarmer Bäder gehoben und ich glaube nicht, dass man hierin etwas Auffallendes sehen wird. Noch weniger aber wird man erstaunen, wenn Gefässe, die bereits überfüllt waren, unter dem Einflusse eines allgemeinen Wärmereizes, bei der reichlicheren Einführung wässriger Stoffe in die schwer bewegliche Mischung des Venenblutes, sich öffnen und ihren Inhalt ergiessen.

Wenn sich dann Verschiedenheiten zwischen Thermen und künstlich erwärmten Bädern zeigen, während zugleich

schon einige Tropfen Lackmustinctur, einige Gran Silbernitrat oder Chlorbaryum uns hinreichend davon belehren, dass zwei Körper, denen nach den Angaben des Thermometers dieselbe Temperatur zukömmt, doch in ihren sonstigen wahrnehmbaren Eigenschaften sehr bedeutend verschieden sind, welcher logische Grund ist denn da vorhanden, eine wahrgenommene Verschiedenheit der Folgen nicht mit der wahrnehmbaren Verschiedenheit der Ursachen zusammenzustellen, sondern diese letztere als unbedeutend und gleichgültig zu übergehen, während man sich in dem weiten Gebiete der Hypothesen nach einer gefälligen Kraft umsieht, aus der sich Alles erklären lässt, wenn man die Prämisse zugibt.

So wird sich auch Niemand, welcher der streng wissenschaftlichen Ansicht von der Wirkung der Thermen huldigt, genöthigt sehen, die Heilung von Flechtenausschlägen in Wiesbaden auf die bei dem angeführten Schriftsteller bezeichnete Art zu erklären und dieselbe blos auf „die durch Salz und Kohlensäure bedingte urintreibende Kraft der Therme, auf ihre abführende Eigenschaft und den dadurch erregten Gegenreiz gegen die Hautfunction, so wie auf die austrocknende, reinigende Localwirkung des Salzes im Bade" zurückzuführen. Vielmehr werden wir hier eine grosse Mannigfaltigkeit einzelner Heilkräfte berücksichtigen und mit den Eigenthümlichkeiten der Flechte vergleichen. Ist z. B. die Flechte eine venöse, mit einem hohen Grade von Ueberfüllung der Unterleibsorgane verbunden, zugleich vielleicht nicht einmal ganz fix, sondern in deutlichem Wechselauftreten mit schweren hypochondrischen, dyspeptischen oder anderen Zufällen, so werden wir die in Wiesbaden erfolgende Heilung jener Entlastung des Unterleibes zuschreiben, welche auf der Erregung einer kräftigeren, selbstständigeren Hautthätigkeit beruht; wir werden in solchem Falle, wenn wir

eine gründliche Heilung erwarten, die anfängliche Verschlimmerung des herpetischen Leidens, seine Ausbreitung und Weitererstreckung gar nicht fürchten; denn wir wissen, dass wir es mit Fixirung und Beschleunigung eines Localprocesses zu thun haben, worin ein allgemeineres Grundleiden auf ziemlich materiellem Wege gehoben wird. Wir wissen ferner, dass es eine allgemeine Wirkung der Halopegen ist, dem Blute, namentlich aber den Schleimhäuten gewisse der Verdauung förderliche und entsprechende Substanzen zuzuführen und wer möchte wohl zweifeln, dass die blosse Verbesserung der Ernährungsflüssigkeit hinreicht, eine Flechte entweder ganz zu heilen, oder aus einem constitutionellen in ein örtliches Leiden zu verwandeln, in welchem man sodann nur die geeigneten Grade der Reizung oder Erschlaffung hervorzubringen hat, um zu heilen. Wie oft sieht man nicht die skrophulösen Hautausschläge und Geschwüre erst ausbrechen, nachdem man die metallischen Antiskrophulosa angewendet hat, nicht weil das Uebel sich verschlimmert, sondern weil es in Bewegung kommt, und es ist ganz gleichgültig, ob die Geschwüre von dem Gebrauche der Mittel geheilt werden, nachdem sie schon früher entstanden waren, oder nachdem sie erst in Folge der Heilkräfte der Antimonialien, der Baryt- und Kalkchlorete hervortreten.

Die neueste Zeit hat uns aber vollkommen belehrt, dass diese sogenannten entgegengesetzten Wirkungen nicht blos den warmen, sondern auch den kalten Bädern zukommen, und dass auf solchen oberflächlichen Gegensätzen die Würdigung von Heilkräften überhaupt nicht beruhen könne. Dergleichen Erscheinungen sind und bleiben nur Symptome für den allgemeinen Wirkungscharacter eines Mittels, ganz wie die verschiedenen Zustände der Individuen bei einer und derselben Art des Erkrankens nur Symptome (Beglei-

ter) des allgemeinen Wirkungscharacters des Krankheitsreizes sind.

So steht es um die Eigenthümlichkeit des Thermalprincips. Wie viel man ihm auch zutraut, es beharrt darin, sich uns nur mit dem allgemeinen Character des Wärmereizes, mit dem Besonderen des Mischungsreizes zu erkennen zu geben. Als die Cholera in Deutschland ausbrach, verbreiteten sich die Aussagen von schützender Kraft der Mineralwasser über alle Brunnenorte Deutschlands. Nun konnte man auch wirklich beobachten, dass gewisse Prädispositionen, namentlich die venöse Ueberfüllung des Darms, welche in ihrer Entwickelung sich durch die bekannten Zeichen der Auftreibung, des Kollerns, der Beängstigung u. s. w. zu erkennen gibt, bei dem Gebrauche der kohlensäurereichen salinischen Wasser nicht so leicht eintraten, ja in Fällen, wo sie sonst sich wohl gezeigt hätten, bei dem fortdauernden, kurmässigen Gebrauche von Karlsbad, Marienbad, Salzbrunn u. s. w. wohl ganz ausblieben. Die Erklärung dieser Thatsache, welche noch in der jüngsten Epidemie bei den Kurgästen der Trinkanstalt zu Berlin beobachtet wurde, liegt zu nahe, um erst einer Wiederholung zu bedürfen. Aber wenn in dem Thermalreize wirklich etwas so eigenthümlich Kräftiges enthalten ist, muss es doch auffallen, dass die unbezweifelt so heilsame Therme von Aachen in der Cholera nicht mehr geleistet hat, als sonst warme Bäder leisteten und dass überhaupt alle Wirkungen jenes Princips sich so dicht an die niederen Lebensphären halten, ungeachtet die Wärme selbst, als ein dynamischer Reiz, in unmittelbarster Beziehung zu dem empfindenden und bewegenden Nervenleben (freilich wohl auch nicht über die Rückenmarksphäre hinaus) steht.

So ist nun auch der Krankheitscatalog Wiesbadens nur eine Wiederholung anderer Verzeichnisse, wie sie für künst

lich erwärmte oder naturwarme Wasser, für Synkrato- und Akratopegen geliefert werden und mit gewissen Veränderungen, welche aus den kleineren Verschiedenheiten der Mischungen und anderer Umstände hervorgehen, allerdings auch gültig bleiben, wobei nur die hohe Temperatur der Bäder und Badedämpfe Berücksichtigung als Gegenanzeige bei jedem Grade von Gefässaufregung oder Nervenreizung fordert.

Richter*) empfiehlt den Gebrauch der Wiesbadener Bäder bei den hartnäckigsten und inveterirtesten Formen der Gicht, besonders torpider Art; bei chronischen Rheumatismen, Abdominalplethora, Nervenlähmungen aus materiellen Ursachen, Verkrümmungen und Ankylosen, so wie Geschwülsten der Gelenke u. s. w., bei Geschwüren, Fisteln, Wunden (!) und den Folgen von Fracturen und Luxationen, bei Skropheln, Metallvergiftungen, einigen Formen allgemeiner Lustseuche, die sich als Hautkrankheiten oder Knochenübel manifestiren und (!) mit Quecksilberkachexie verknüpft sind; bei Stricturen der Harnröhre, Verhärtungen und Anschwellungen der Prostata, Hoden, Brüste, der Gebärmutter, Ovarien und des Mastarms, bei Schleimflüssen der Blase und Scheide, Dysmenorrhoen und ihren Folgekrankheiten, als die namentlich Unfruchtbarkeit, Veitstanz- und Bleichsucht hervorgehoben werden; bei chronischen Hautausschlägen herpetischer und skabiöser Art, Ephidrosen u. s. w. — Ueberall aber erfolgt hier die heilsame Wirkung durch Erregung aufsaugender oder secretorischer Thätigkeiten in der Haut und den darunter gelegenen Theilen, ein Effect, den die Therme vorzugsweise ihrer Temperatur, demnächst den allgemeinen erweichenden, auflösenden Eigenschaften des

*) A. a. O. S. 99

Wassers überhaupt und drittens ihren Bestandtheilen zu verdanken hat.

Die Trinkkur unterstützt die Badekur, oder wirkt für sich heilsam bei Verschleimungen, Neigung zur Säurebildung, hartnäckigen Obstructionen mit Atonie des Darmkanals, Infarcten, Plethora abdominalis, Hämorrhoiden, Obstructionen der Eingeweide nach Wechselfiebern, Lithiasis, Uterinanschwellungen und Verhärtungen, Leukorrhoen, Asthma abdominale und pituitosum aus hämorrhoidalischen, gichtischen, herpetischen Ursachen und endlich auch bei Gicht, Skropheln, Rheumatismus und Hautleiden selbst.*)

Unter den Formen, die man zu Wiesbaden mit Erfolg bekämpft hat, sind einige, deren Heilung auf Methoden beruht, welche im Grunde mit der Therme nichts gemein haben. So erwähnt z. B. Richter der Erleichterung, welche in hartnäckigen Fällen von Gesichtsschmerz, denen keine rheumatische, arthristische oder andere materielle Ursache zu Grunde lag, durch den Gebrauch der kalten Douche auf die leidende Stelle hervorgebracht wurde. Wenn aber, fügt er hinzu, dieses Verfahren noch nicht ausreichte, so wurde das 36—38° (45—47°) warme Thermalwasser in Form der Tropf- und Douchbäder 2 bis 3 Minuten hindurch auf die ergriffene Gesichtsseite applicirt, hierauf sogleich ein Schwamm mit kaltem Wasser (in dem einige Stücke Eis aufgelöst wurden) eine eben so lange Zeit aufgelegt und dann nochmals in der vorigen abwechselnden Ordnung der Douche und das kalte Wasser in Gebrauch gezogen. Dass man um solcher Erleichterungsmittel willen nicht eine Reise nach Wiesbaden oder zu irgend einer anderen Mineralquelle zu unternehmen brauche, erhellet wohl von selbst.

Müller erklärt Wiesbadens Heilkräfte für besonders auf-

*) Richter, a. a. O. S. 151.

fallend bei der Gicht, sobald die Beinhaut an den Extremitäten sich in einem chronisch entzündlichen, geschwollenen Zustande befindet. Solche arthritische Unbeweglichkeit (wohl von Lähmung zu unterscheiden), ward bisweilen schon in den ersten Bädern bis zur Herstellung der Gangfähigkeit gehoben. Ferner nennt derselbe Arzt rheumatische und gichtische Leiden des Hüftgelenks, Tumor albus gen., Rheumatismus mit Unterleibs-Plethora, Lebercongestionen und Hämorrhoiden, Verstopfungen, aber auch chronische Diarrhoe, so wie Paralysen und Blasenleiden als geeignete Formen.

In neuester Zeit, wo man überhaupt mehr angefangen hat, die Heilwirkung der Kurorte gleich denen anderer Krankenanstalten zu würdigen, ist das Gleiche auch für Wiesbaden geschehen. In den oft erwähnten nassauischen Jahrbüchern gibt Dr. Haas eine sehr interessante numerische Uebersicht über die Heilerfolge Wiesbadens in den Jahren 1841 und 1842, welche wir dem Leser mit Bezug auf das früher Gesagte zu eigener fernerer Beurtheilung vorlegen.

Rheumatismus chronic. vagus . . .	32	71	7	110 ohne kritische Erscheinung.
— idem . . .	9	19	—	28 mit gesteigerter Hautthätigkeit.
— idem . . .	1	15	—	16 unt. Zunahme des Leid. i. d. 1. Woche, sonst ohne Kris.
— idem . . .	—	34	2	36 mit vermehrtem Schmerz und Schweiss in der 1. Woche, dann Besserung.
— idem . . .	1	2	2	5 mit fieberhafter Gefässaufregung u. Schweisskrisen.
— Steifigkeit, Schwäche .	2	13	—	15 ohne Krise.
— . .	—	2	1	3 mit starkem Schweiss.
— . .	—	4	—	4 mit gesteigertem Schmerz u. folgendem Schweiss.
— . .	—	2	—	2 mit Beschränkung subit. profuser Schweisse.
Torpides Gelenkrheuma	17	15	—	32 ohne kritische Erscheinungen.
— —	3	8	—	11 mit Schweiss.
— —	3	7	1	11 mit gestilltem Schmerz in der 1. und 2. Woche.
— —	1	6	—	7 mit späteren Schweissen.
— —	—	1	—	1 mit örtlicher Reaction.
— —	--	1	—	1 mit Beschränk. d. Hautthät. u. Eintritt v. Fluor albus*).
Erethisches Gelenkrheuma	4	—	—	4 ohne merkliche Krisen.
— —	2	—	—	2 mit Schweiss.
— —	3	1	—	4 mit Steigerung der Schmerzen zu Anfang.
— --	1	4	—	5 mit dergl. und folgendem Schweiss.

*) Ist wohl die dem Tripperrheuma analoge Form.
Anm. d. Verfass.

	geh.	geb.	unver.	zus.	
Erethisches Gelenkrheuma	4	—	—	4	mit Erregung allgemeinen Gefässfiebers.
Hautrheuma	1	1	—	2	
Muskelrheuma	9	—	—	9	ohne Krisen.
—	—	1	—	1	mit Schweiss.
Nackenmuskelrheuma	—	—	2	2	
Drüsenrheuma	3	—	—	3	
Neuralgia facial.	3	1	1	5	
— nerv. brach.	—	1	—	1	
Ischias	—	11	5	—	
Cardialgia rheum.	1	1	—	2	
Rheum. Schwerhörigkeit	6	4	—	10	
— chron. Ophthalmie	—	1	—	1	
— Knochenverschwärung . . .	—	11	2	13	
— Ankylose	1	3	1	5	
Rheum. vagus mit torp. Gelenkrheuma	—	5	—	5	
Rheuma mit Psora	—	—	1	1	
— — Syph.	—	1	1	2	
zusammen	98	251	29	378	
Gicht, vage	—	14	4	18	ohne Krise.
— —	—	9	—	9	mit Steigerung der Zufälle.
— —	—	6	—	6	mit dergl. und folgendem Schweisse.
— —	—	4	—	4	mit [illegible]

	geh.	geb.	unver.	zus.	
Gicht, vage	—	1	—	1	mit Wiederausbruch einer Flechte.
— —	—	—	1	1	Asthma nach 6 Bädern.
Gicht, torpide Gelenk-	1	35	1	37	ohne Krise.
— — —	4	8	—	12	mit Schweiss.
— — —	—	6	—	6	mit örtlicher Reaction an dem Gelenk.
— — —	1	6	—	7	mit dergl. und folgenden Schweissen.
— — —	3	1	—	4	mit Fieber.
Gicht, ereth. Gelenk-	—	1	1	2	der Gest. starb an „Versetzung auf das Herz".
Ophthalmia arthritica	—	2	—	2	
Amaurosis arthritica	—	1	1	2	
Cardialgia arthritica	—	1	—	1	
Ulcus arthritium	—	—	2	2	
Cachexia arthriticca	—	2	1	3	
Paralysis arthritica	—	—	1	1	
zusammen	9	97	12	118	
Plethora abdominalis	1	33	3	37	
Hypochondria	—	2	1	3	
Icterus chron.	—	1	—	1	
Paralyses	5	45	18	68	
Dermatoses chron.	10	43	3	56	
Skropheln	1	17	—	18	

Ortsverhältnisse. Wiesbaden gehört, wie bereits bemerkt, zu den glänzendsten, am Reichsten von der Kunst ausgestatteten, aber auch zu den verführerischten, luxuriösesten und theuersten Kurorten Deutschlands. Das Klima ist mild und angenehm, die Umgebungen, der nahe Rheingau, Eltville, Schwalbach, Schlangenbad, Soden und Homburg noch im Süden des Tannus benachbart, Mainz und Frankfurt auf den trefflichsten Strassen und Eisenbahnen schnell erreichbar und das allmälig im Norden aufsteigende Gebirge bieten grosse Vortheile der Kunst nnd hohe Annehmlichkeiten der Natur dar. Die grossartigen Anstalten. welche hier unter der unmittelbaren Aufsicht des Landesherrn sich immer steigenden Glanzes erfreuen, werden jeden Besucher zu dankbarster Anerkennung veranlassen und es braucht nicht erst erwähnt zu werden, dass wenn der Mann von Welt, der Staatsmann und der grosse Eigenthümer hier alle seine Wünsche in der Nähe eines fürstlichen Hofes und in Mitten des Zusammenflusses der ausgezeichnetsten Personen befriedigt sieht, auch der Gelehrte, der Künstler, der Naturforscher die reichste Gelegenheit zur Ansicht und Kenntniss interessanter Sammlungen und anderer Gegenstände, Gesellschaft in der Nähe ausgezeichneter Personen findet. Leider stehen auch Demjenigen, welcher das Rad der Fortuna für sich in Bewegung setzen will, hierzu viele Thore weit offen. Für Personen von beschränkten Vermögensumständen ist Wiesbaden im Allgemeinen kein angemessener Aufenthalt; ganz Arme finden in den wohlthätigen Anstalten, die hier seit Jahrhunderten menschenfreundlich gefördert wurden, angemessene Aufnahme und Unterstüzung in dem bedeutenden, aber freilich doch nicht für alle Ansprüche zureichenden Umfange der vorhandenen Mittel.

Südwestlich am Rheinufer liegt Eltville (Elfeld) mit einer Salzquelle und in grösserer Nähe Schierstein.

Schlangenbad,

im Osten von Wiesbaden, besitzt lauwarme Quellen, deren Gebrauch schon in früheste Zeiten hinaufreicht, die aber doch an Ruf höher zu stehen scheinen, als an Güte der Einrichtungen und Häufigkeit des Gebrauchs. Erst in der jüngsten Zeit haben die neugetroffenen Veranstaltungen der Regierung dieser Quelle wieder einen grösseren Wirkungskreis geschaffen,*) so dass sie seit dem Jahre 1833 u. 34 an Besuch in die Reihe der Quellen zweiten Ranges getreten ist. Ein sehr mildes Klima, ein weniger geräuschvolles Badeleben, die geringe Menge an Bestandtheilen, so wie, was für Schlangenbad eben so charakteristisch als bedeutend ist, der gänzliche Mangel an Erdsalzen in einigen dieser Quellen verschaffen den hiesigen Bädern eine grosse Eigenthümlichkeit. Man zählt acht Quellen von hinreichender Wassermenge, deren Eigenschaften und Bestandtheile von Kastner, wie folgt, angegeben sind:

Analyse vom Schachtbrunnen.

Chlornatrium . . .	1,00
Chlortalcium . . .	0,06
Chlorcalcium . . .	0,19
Natroncarbonat . .	3,00
Talkcarbonat . . .	0,75
Kalkcarbonat . . .	1,00
zus.	6,00 Gr.
Kohlensäure . . .	1,75 K. Z.
Stickgas	0,20 —

Temp. 24°5. — Spec. Gew. 1,00055.

*) Franque in Gräfe u. Kalisch Jahrb. f. 1837.

Analyse vom Alten Bau; vordere Quelle:

Chlornatrium . . .	1,10	
Natroncarbonat . .	3,25	
zus.	4,35	Gr.
Kohlensäure. .	1,875	K. Z.
Stickgas . . .	0,025	—

Temp. 22°75. — Spec. Gew. 1,00055.

eben so an Mischung und Gew. der Röhrenbrunnen (20°5) und die vordere Quelle im neuen Bau (24°).

Die mittlere und hintere Quelle des alten Baus (Temp. 23°5 und 21°5) und die gleichnamigen des neuen Baus (24°5 und 22°5) sind an festen Bestandtheilen ebenfalls gleich: Chlornatrium 1 Gr. — Natroncarb. 3 Gr. — zus. 4 Gr. mit 1,75 (hintere Quelle 1,87) Kohlensäure und 0,02 bis 0,025 K. Z. Stickgas. — Meereshöhe von Schlangenbad 900'; die höchste Warmquelle des Herzogthums.

Das Wasser wird, wie Heyfelder angibt, von den Ortsbewohnern ohne Weiteres zu jedem häuslichen und diätetischen Gebrauche benutzt; dagegen soll es bei Ungewohnten, wenn sie keine ganz geregelte Diät führen, selbst kolikartige Zufälle erregen; was man wohl ohne Wunderglauben zugeben kann. Dieser Arzt sagt von Schlangenbad, dass es, zum Baden benutzt, analog allen lauwarmen Bädern wirke; nämlich beruhigend auf Gefäss- und Nervensystem, zugleich aber auch belebend und erfrischend und vermöge seiner physikalischen Eigenschaften, auf ganz eigenthümliche Weise die Haut verschönernd.

Die letztere Wirkung beruht auf dem Natrongehalt der Therme, welcher in Berührung mit den fettigen Absonderungen der Haut in der That das mildeste Seifenwasser zu bilden scheint, welches wir aus natürlichen Quellen herleiten können; da die Anwesenheit von erdigen Carbonaten in der Regel den milden und gewissermaassen feineren Wir-

kungen des Natroncarbonats nur hinderlich sein kann. In allen Formen erhöhter Reizbarkeit ohne materielle Ursache, besonders in rein hysterischen oder hypochondrischen Leiden (welche „bei einer homöopathischen Atomenkur am Erträglichsten zu sein pflegen“) erklärt Heyfelder Schlangenbad und die verwandten Heilquellen, wie das Tobelbad, für die zweckmässigsten Mittel. Auch Reuter*) erklärt, die Hauptwirkungen Schlangenbads im Gebiete des Nervensystems zu finden, verweist aber zugleich auf den Gebrauch von Ems, Wiesbaden u. s. w., so wie auf eine hyperphysische Thermalkraft. Reizbare Individualitäten müssen die Bäder um einige Grade erwärmt in der Temperatur von 26° bis 28° gebrauchen und erst allmälig auf 25° oder die Wärme der wärmeren Quellen herabsteigen; auch dürfen sie, wie Heyfelder mit Recht warnt, nicht versuchen, von zu langem oder wiederholtem Baden Gewinn zu erzwingen.

Ein erethischer Congestivzustand besonders des Uterus, aber auch der Lungen, so wie verschiedene Krampfzufälle finden in diesen Laubädern ein Gegenmittel;**) eben so wird Schlangenbad gegen Blasenhämorrhoiden gerühmt; am Meisten aber empfiehlt Heyfelder es, gleich allen Vorgängern, als ein Hautverschönerungsmittel, indem er behauptet: nichts wirke so verjüngend auf das höhere Alter, als eine Trink- und Badekur in Ems, welcher eine mehrwöchentliche Vorkur in Schlangenbad vorangehe. Aus dem Begriffe, den wir über die auflösende, die Schlacken des Körpers in sich aufnehmende Wirkung der Akratothermen entwickelt haben, so wie aus dem Wechselverhältnisse des Natroncarbonats zu der fettigen Hautabsonderung bei einer die Hauttemperatur nicht übersteigenden Badewärme erklären sich diese

*) In Eltville. S. Franque a. o. a. O.

**) Vgl. Kniesling in: Nass. Jahrb. Heft 2, S. 69.

Eigenschaften und lassen die Fälle sich beurtheilen, wo man ihr Hervortreten erwarten kann. Der innerliche Gebrauch entfaltet im gelindesten Grade die, den eiweissstoffigen Concretionen widerstrebende und alkalescirende Wirkung der Natrokrenen.

Langen-Schwalbach,

in unmittelbarer Nähe von Schlangenbad, aber schon am Nordabhange des Taunus, an der Strasse von Wiesbaden nach Nassau, besitzt eine grosse Anzahl von Mineralquellen, welche ihre Bedeutung vorzugsweise der grossen Kohlensäureentwickelung verdanken, die hier unter dem deckenden Thonschiefer ihre Ursache finden muss. Wir müssen diese Wassser nur als Chalybokrenen betrachten, jedoch kommen sie an Menge des Eisens unseren stärksten derartigen Quellen, denjenigen von Malmedy, Lamscheid, Driburg u. s. w. durchaus nicht gleich; an Benutzung und Menge der Hülfesuchenden aber übertreffen sie jene bei Weitem.

Man zählt acht bedeutendere Brunnen, deren Analysen durch Kastner wir auszugsweise angeben:

	Weinbrunnen.	Stahlbrunnen.
Natronsulphat . . .	0,16000	0,21000
Chlorkalium . . .	0,00025	0,00130
Chlornatrium . . .	0,18500	0,34000
Natronphosphat . .	0,00015	0,00017
Natroncarbonat . .	0,17500	0,25000
Talkcarbonat . . .	3,12500	6,88000
Kalkcarbonat . . .	2,11000	1,40000
Eisencarbonat. . .	0,83300	0,75000
Mangancarbonat .	0,00015	0,00017
Kieselsäure . . .	0,00015	0,00020
Thonerde	0,00010	0,00005
Strontiancarb. hydrojods. Alkali Lithion Extractivstoff	etwa 0,00020	0,00011
zusammen	6,59100	3,83200 Gr.
Kohlensäure . . .	26	28,1 K. Z.
Temperatur . . .	9°6	10°

Brodelbrunnen: Kalk- und Bittersalze; etwas schwefelsaures und salzsaures Alkali; kein Eisen; Kohlensäure 5 Kub.-Zoll.

Lindenbrunnen: Kalk- und Bittersalze, wenig schwefelsaures und salzsaures Alkali, etwas Natroncarbonat, etwas Eisen; Kohlensäure 5 Kub.-Zoll.

Die vier im September 1829 neu gefassten Brunnen enthalten:

	Paulinenbr.	Rosenbr.	Oberneubr.	Unterneubr.
Natronsulphat . .	0,0250	0,0075	0,00750	0,00700
Chlorkalium . . .	0,0012	0,0003	0,00015	0,00017
Chlornatrium . . .	0,0300	0,3200	0,00750	0,00800
Natronphosphat . .	0,0015	0,0002	0,00073	0,00073
Natroncarbonat . .	0,4500	0,3500	0,15500	0,16000
Talkcarbonat . . .	2,7500	0,9800	1,15000	1,10000
Kalkcarbonat . . .	2,9550	2,9500	2,35000	2,75000
Eisenoxydulcarbonat	0,6500	0,9100	0,59000	0,62000
Manganoxydulcarb. .	0,0020	0,0002	0,00010	0,00013
Thonerde	0,0002	0,0002	0,00001	0,00001
Kieselsäure	0,0003	0,0003	0,00002	0,00003
Lithion, hydrojods. Alkali, Strontian, Titan?	0,0008	0,0002	0,00002	0,00005
zus.	6,8660	5,5189	4,26103	4,64682 Gr.
Kohlensäure . . .	39,8	26	20,6	20,8 K.Z.
Temperatur . . .	7°75	8°4	8°	7°5

Noch ist, ausser dem Rumpel- (oder Wind-) und dem Ehebrunnen (der seinen Namen von einer mit einer Eiche verwachsenen Buche herleitet), im Jahre 1836 bei Aufsuchung der mächtigeren Quelle des Letzteren eine neue Mineralquelle entdeckt worden, welche Fenner dem Geschmacke nach mit Fachingen vergleicht und als ein erfrischendes, kühlendes Sauerwasser empfiehlt.

Man trinkt und badet in Schwalbach und es regt beim

Trinken, durch seinen Reichthum an Kohlensäure, ziemlich stark auf. Seine Indicationen sind die der Chalybopegen überhaupt und im reinsten Sinne des Wortes; die Quelle passt also in allen Fällen wahrer Schwäche und mangelnder Erregung des Gefässsystems; ist dagegen nicht von den erwünschten Folgen, so lange dyspeptische Momente vorherrschen und muss bei allen wahren Erregungszuständen vermieden werden. Nur wo die Aufregungssymptome selbst blos Zeichen der obwaltenden wahren Lebensschwäche sind, kann man, allmälig von den eisen- und kohlensäureärmeren Quellen zu den kräftigeren aufsteigend, durch vorsichtigen Gebrauch des Brunnens zugleich die Beseitigung dieses Symptoms von der Herstellung kräftigerer Innervationen und eines energischeren Gefässlebens hoffen.*)

Im Osten von Wiesbaden, in einer Entfernung von vier Stunden, liegen in einem von den südlichen Hügelpartieen des Taunus gebildeten, anmuthigen Thalwinkel am Fusse des Dachberges die freundlichen, ehemals sehr berühmten und gegenwärtig wieder stärker benutzten Halokrenen von:

Soden,**)

deren gründliche Analyse wir dem unten angeführten Schriftsteller verdanken. Es sind fast zahllose Quellen, welche zum Theil ausserordentlich reich an Kochsalz in der Erhebungsspalte zwischen dem talkreichen, von der Höhe des Taunus herabkommenden Urthonschiefer und dem tertiären Flötze, das von Süden zum Main hinabtritt, entspringen; ganz unter entsprechenden Bedingungen, wie sie zu Wies-

*) Vergl. in therap. Beziehung: Fenner v. Fenneberg über die Bäder in Schwalbach. Darmst. 1839 und Müller in Nass. Jahrb. 2, 59.

**) H. Schweinsberg: Die Heilquellen zu Soden. Gotha 1831. — Stiebel: Soden und seine Heilquellen. Frankfurt am Main 1840.

baden auftreten und gleichfalls in der Nähe basaltischer Züge von mehr oder weniger Zusammenhang, von denen einer sich in das Mainthal erstreckt und bei Grosssteinheim, Wilhelmsbad und Bockenheim zu Tage geht.

Die Anzahl der benutzten Quellen ist sehr beträchtlich. Die Meisten enthalten qualitativ alle dieselben Bestandtheile in folgenden Mengen:

	Fest. Best. Gran.	Kohlens. Kub.-Z.	Temp.	Spec. Gew.
1. Milch- (od. Kur-) Brunnen	22,665	13,62	18°5	1,00335
2. Winklerbrunnen . . .	51,171	18,57	14°5	1,00742
3. Gemeindebrunnen . .	32,279	14,93	17°	1,00453
4. Salzquelle unt. d. Brücke	119,842	5,78	16°	1,001591
5. Sauerbrunnen (neben d. Schulhause)	57,329	15,183	11°	1,00753
6. Salzquelle am Fusse des Burgberges *) . . .	105,003	14,02	15°	1,01342
7. Salzquelle, d. Major gen.	106,048	15,84	15°	1,01410

Analyse der Salzquelle unter der Brücke (der reichsten Quelle) und des Milchbrunnens (der ärmsten Quelle):

	Salzquelle (Nr. 4.)	Milchbrunnen (Nr. 1.)
Kalksulphat	0,653	0,199
Chlornatrium	109,900	17,687
Chlorkalium	1,075	0,168
Talkcarbonat	1,359	1,374
Kalkcarbonat	6,397	2,739
Eisencarbonat . . .	0,215	0,161
Kieselsäure	0,184	0,168
Thonerde	0,626	0,017
Mangancarbonat . .	—	Spuren
humuss. Verbind. / Brom . . .	Spuren	Spuren
zusammen	120,319	22,513 Gr.

*) Eine gar nicht gefasste, pfützenartige Quelle.

Die Quellen sind numerirt. Nr. 1, 3, 4, 6ᵃ, 6ᵇ, 10, 18 und 19 werden am Meisten zum Trinken benutzt, 6ᵃ mit 18° vorzugsweise Unterleibskranken empfohlen, 6ᵇ mit 15° soll nach Thilenius leichter verdaulich sein. Nr. 18 und 19 haben 12° Wärme, letztere ist sehr reich an Kohlensäure.

Man bedient sich der Quellen Nr. 2, 3 und 6 zum Baden; sie erheischen alle, nach Cretschmar's Erfahrungen, einen vorsichtigen Gebrauch, weil sie gleich in den ersten Bädern eine auffallend erschütternde Wirkung äussern, und besonders erregt die Quelle Nr. 6., nach den Angaben dieses Arztes, unfehlbar beschwerende Brustaffectionen bei einer Temperatur, die nicht über 25° steigen darf. Auch die Quelle Nr. 7. erzeugt solche Wirkungen. Der Milchbrunnen wird fast ausschliesslich zum Trinken verwendet. Empfohlen werden die Brunnen 1, 2, 3, 5 und 6, vorsichtig gebraucht, bei allen Schwächezuständen chronischer Krankheiten oder der Folgen zerrüttender Leiden; eben so als auflösende Mittel bei Scrophulosis, wo sie sich ungemein bewährten (besonders Nr. 6.); so wie bei Uterinleiden, Amenorrhoe und Metrorrhagia chronica. Der Vergleich dieser Brunnen mit Kissingen dürfte jedoch nur so weit passend sein, als letztere Quellen nicht durch reichlichere Antheile an Kohlensäure und Eisencarbonat eine stärkere und intensivere Arzeneikraft erlangen.

Kronberg, im Thale gegen Soden hin, zwischen diesem Orte und Homburg, unterm Königsstein am Fusse des 2394′ hohen Altkönigs reizend gelegen, besitzt eine seit sehr langer Zeit bekannte Halokrene. In der Entfernung einer Viertelstunde vom Städtchen befindet sich ein an mineralischen Quellen ungemein reiches Wiesenthal, auf welchem bis jetzt acht Quellen gefasst und durch die einsichtsvolle Fürsorge des Dr. Küster mit zweckmässigen Bade- und

Trinkeinrichtungen, Kurhaus u. s. w. versehen sind. Die Quellen führen den Namen:

Kronthal

und sind als Chalybokrenen mit reichem Chlornatriumgehalte zu betrachten und zu würdigen. Nächst dem alten Sauerbrunnen ist besonders die Trinkquelle (Stahlquelle) und die Wilhelms- (oder Salz-) Quelle hervorzuheben, die nach Jung (in 16 Unzen) enthalten:

	Stahlquelle.	Wilhelmsquelle.
Natronsulphat . . .	0,638	0,867
Chlornatrium. . . .	17,574	27,303
Chlortalcium	1,921	3,833
Talkcarbonat	0,606	0,945
Kalkcarbonat	3,640	5,400
Eisencarbonat . . .	0,760	0,215
Thonerde	0,100	0,050
Kieselsäure	0,640	0,625
zusammen	25,879	39,238 Gr.
Kohlensäure . . .	1,25	1,11 Vol.
Temperatur	11°	13°
Spec. Gew. . . .	1,006	1,010

Man badet in dem Wasser der Wilhelmsquelle, mit einer Temperatur von 25° bis 22° fallend; auch sollen Gasdouchen und Gasbäder eingerichtet werden und es hat sich diese neue Kuranstalt bei der trefflichen Leitung, deren sie sich erfreut und den bedeutenden Heilkräften, welche die Natur hier darbietet, bedeutend entwickelt, so dass trotz vieler Neubauten fernere Erweiterung der Räumlichkeit dringendes Bedürfniss ist. Auch eine Wasserheilanstalt ist hier seit 1840 errichtet.*)

---

*) Vergl. Küster über Wasserheilkunde mit besonderer Berücksichtigung der Wasserheilanstalt zu Cronthal. Frankfurt am Main 1841. — Derselbe in Nass. Jahrb. II, 156.

Der Grindbrunnen,

bei Frankfurt am Main, ist eine Halokrene, welche unbedeutende Mengen Hydrothiongas enthält, ohne dass sich ein schwefelsaures Salz darin vorfindet; dergestalt, dass man diesen Gasantheil als der Kohlensäure bei ihrer Entwickelung selbst beigemengt zu betrachten hat; wie es der vorherrschende Gehalt an Kohlensäure (dessen bereits der erste Beschreiber Springsfeld gedenkt,*) Mettenheimer aber**) keine Erwähnung thut), schliessen lässt.

Analyse.

Chlornatrium . .	14,768
Chlortalcium . . .	2,158
Natroncarbonat . .	2,481
Talkcarbonat . .	1,036
Kalkcarbonat . .	1,384
Eisencarbonat . .	0,046
Kieselsäure, Verlust . .	0,092
zusammen	21,965 Gr.

Spec. Gew. 1,004.

Am weitesten östlich, bereits in den Grenzen Kurhessens, werde hier noch das

Wilhelmsbad

bei Hanau erwähnt, das als eine fast reine Chalybokrene zu betrachten ist.

Analyse:

Chlornatrium . . .	0,73
Chlorcalcium . . .	0,35
Kalkcarbonat . . .	0,28

*) Iter med. ad font. Spadanos: aqua haec spiritu minerali acidiusculo, parum sulphuri mixto, imbuta erat.

**) In Geiger's Magazin Bd. XVII.

Eisencarbonat . . .	0,53
Thonerde	0,67
Kieselsäure . . .	0,03
zus.	2,59 Gr.

Kohlensäure . . . 1,33 K. Z.

Temperatur 10° bei 20° Luftw. — Spec. Gew. 1,0001.

Man badet und trinkt; die steinernen Badewannen, treffliche Doucheinrichtungen und sonstige gute Anstalten zur Benutzung, so wie eine angenehme Lage empfehlen das kleine Bad, welches auch besonders von dem nahen Hanau stark besucht wird.

Homburg vor der Höhe

liegt im Nordwesten von Wilhelmsbad, gleichfalls noch am südlichen Abhange des Taunus.*) Es ist dieser Ort die freundliche Residenz der Landgrafen von Hessen, und er besitzt 4 Halokrenen, welche seit dem J. 1811 u. 12 zuerst durch einen französischen Regimentsarzt zu Bädern benutzt, doch seit 1833 erst sich einer kurmässigen Anwendung erfreuen, nachdem man sie schon vor Jahrhunderten zu technischen Zwecken angewendet, später aber ganz aufgegeben hatte.

Analyse des Elisabethenbrunnens nach Liebig:

Natronsulphat . .	0,3810
Chlornatrium . .	79,1550
Chlortalcium . .	7,6910
Chlorcalcium . .	7,7590
Talkcarbonat . .	2,0130
Kalkcarbonat . .	10,9900
Eisencarbonat . .	0,4620
Kieselsäure . . .	0,3158
zusammen	108,8670
Freie Kohlensäure	48,64 K. Z.

*) Trapp, Homburg und seine Heilquellen. Darmstadt. 1837. — Derselbe: Bemerkungen über die Gebrauchsart und Wirkungsweise der

An Gasreichthum übertrifft diese Quelle, nach Liebig's Ausdrucke, alle bekannten Mineralquellen Europas und derselbe tritt an der Quelle noch bedeutend stärker auf, indem die entweichenden Gase durch die Spalten des Fassung in solcher Spannung treten, dass sie einen singenden, halbe Stunden lang ununterbrochen fortdauernden Ton erzeugen.

Analyse d. grossen Badebrunnens nach Matthias:

Kalksulphat . . .	0,212
Chlornatrium . .	108,392
Chlorkalium . . .	0,384
Chlortalcium . .	5,904
Chlorcalcium . .	15,285
Bromtalcium . .	0,002
Talkcarbonat . .	2,485
Kalkcarbonat . .	9,698
Eisencarbonat . .	0,480
Thonerde . . .	0,054
Kieselsäure . . .	0,164
Humus	Spur
zusammen	143,060 Gr. wasserfr. Best.
Kohlensäure . .	22,728 K. Z.

Temperatur 9°.

Analyse des Stahlbrunnens, des Kaiserbrunnens und des Ludwigsbrunnens nach Liebig:

	Stahlbrunnen	Kaiserbrunnen	Ludwigsbrunnen
Kalksulphat . .	0,14592	0,19200	0,225792
Chlornatrium .	79,86432	117,00480	84,461568
Chlorkalium . .	0,17664	0,29952	2,198784
Chlortalcium .	5,32992	7,86432	6,001920
Chlorcalcium . .	10,66752	13,32480	9,506324

eisenhaltigen salinischen Säuerlinge zu Homburg vor der Höhe. Homburg 1842. — Feist: über die Heilquellen zu Homburg vor der Höhe Mainz 1842. — Pauli, Homburg und seine Heilquellen. 2te Auflage. Frankfurt am Main 1844.

	Stahlbrunnen	Kaiserbrunnen	Ludwigsbrunnen
Kalkcarbonat . .	7,53408	11,10528	9,796608
Talkcarbonat . .	—	—	0,046080
Eisenoxydulcarb.	0,93696	0,80640	0,390144
Kieselerde . . .	0,31488	0,33792	0,125184
zusammen	104,97024	150,93504	112,752404 Gr.
Freie Kohlensäure	46,90528	55,40000	41,35712 K.Z.
Temperatur . .	10°	11°	bei 7° Luftw. 10½°.

Der neue Kursaal, 1843 in einem grossen und geschmackvollen Stile vollendet, ist leider ein — Spielhaus und wie man sagt eine der furchtbarsten und gefährlichsten Höllen in Deutschland.

Die Badeanstalten der Privaten sind mit einem lobenswerthen Eifer auf dem besten Fusse hergestellt, genügende Einrichtungen zu Dampf-, Schwitz- und Dampfdouchebädern sind getroffen.

Der früher vorhandene schwache Säuerling (Sauerbrunnen) ist durch den Einbruch des salinischen Wassers vernichtet worden. An seiner Stelle befindet sich jetzt der Ludwigsbrunnen. Dieser, so wie der Kaiser- und Stahlbrunnen sind erbohrte Quellen.

Ueber die Wirkungen der Homburger kräftigen Halokrenen gilt das anderwärts Gesagte, freilich mit der Modification für den Arzt, welche hier, wie in Baden-Baden, Wiesbaden und Aachen das offen getriebene Gewerbe des Spiels bedingt. Denn wer wollte wohl, wenn er ein guter Arzt ist, junge mit den mannigfachen Folgen der Skrophulosis behaftete und dadurch selbst zum Theile so reizbare Individuen Heilanstalten anvertrauen, welche in ihrem Schoosse das verderblichste aller Gifte, die Spielwuth, hegen und pflegen; wer möchte junge, vielleicht schon von anderen Leidenschaften nur zu sehr erregte Frauen den Gefahren jener Lockungen Preis geben — wer mit einem Worte möchte nicht dem Wunsche zustimmen, dass die Zeit nicht

mehr fern sein möge, wo ein solcher Schandfleck, den wohlthätigen Geschenken der Natur angefärbt, nicht länger unsere deutschen Bäder entehren wird.

Karben, Ludwigsbrunnen, Seltz (s. u.) und Ocarben, so wie die später zu erwähnenden Schwalheim und Nauheim, sind dieser Formation angehörige, kohlensäurereiche Halokrenen, denen sich die von Rossbach und Stadern, alle in der Gegend von Friedberg, anschliessen.

Wenden wir uns wieder zum Rheingau zurück, wo der Strom, seine Richtung von Osten nach Westen gegen die nördliche vertauschend, zwischen dem Taunus und dem Hundsrück ein enges Felsenbette durchbricht, so finden wir von Schwalbach her auf den diesseitigen Höhen zahlreiche Gruppen von kräftigen Säuerlingen und Stahlquellen. Dahin gehören diejenigen von

Sauerthal und Wollmerscheid, reiche Anthrakokrenen; die Chalybokrenen von

Dinkhold (Dinkholten), bei Braubach, mit dem benachbarten Osterpai, einer nicht gefassten, dem Thonschiefer entspringenden Chalybokrene.

Analyse von Dinkhold nach Kolb:

Natronsulphat . .	0,600
Chlornatrium. . .	8,800
Natroncarbonat. .	5,400
Talkcarbonat. . .	2,400
Kalkcarbonat. . .	4,600
Eisencarbonat . .	4,600 (?)
Schwefelcalc. (? — erd. Schwefelleber)	0,083
Extractivstoff. . .	0,100
zusammen	26,583 Gr.

Kohlensäure. .	42 K. Z.
Hydrothion .	2—3 —

(Eine unzureichende Analyse.)

Analyse von Osterpai, nach Bruckmann:

Natronsulphat	. .	0,750
Kalksulphat (?)	. .	1,050
Chlornatrium	. . .	1,250
Natroncarbonat	. .	1,500
Talkcarbonat	. . .	1,333
Kalkcarbonat	. . .	2,000
Eisencarbonat	. .	1,750
Extractivstoff	. .	1,500
	zus.	11,330 Gr.

Der Ekelbrunnen —

Natronsulphat	. .	0,29
Chlornatrium	. . .	1,24
Natroncarbonat	. .	0,98
Talkcarbonat	. . .	0,51
Kalkcarbonat	. . .	1,02
Eisencarbonat	. .	1,24
Extractivstoff	. . .	0,01
	zusammen	5,29 Gr.
Kohlensäure	. . .	40 K. Z.

— und der ärmere

Salzbrunnnen, nahe dem Dinkholder; angenehme Eisensäuerlinge.

Die Werker (Rheingauer) Mineralquellen; reich an Eisen, aber auch an Natroncarbonat.

Wir nennen nur noch die um Langenschwalbach gelegenen Quellen von Ramscheid, Springen, Holzhausen; den letztern benachbart Buch, Ober- und Niedertiefenbach und die von

Marienfels,

im Thale der Mühl, sechs Quellen in zwei Wasserbehältern, nach Kastner's Analyse enthaltend:

Kalisulphat	. . .	0,3098
Chlornatrium	. .	2,0000

Chlorkalium . . .	0,5000
Kaliphosphat . .	0,0016
Kalicarbonat . .	0,6750
Natroncarbonat .	2,6080
Talkcarbonat . .	2,0650
Kalkcarbonat / Strontiancarb. } . .	3,0000
Eisencarbonat . .	0,1140
Mangancarbonat .	0,0050
Kieselsäure / Extract. Stoff } . .	0,0050
zusammen	11,2850 Gr.
Kohlensäure . . .	27 Kub. Z.

Burgschwalbach an der Aar, in dem von Langenschwalbach zur Lahn niedersteigenden Flussthale, gehört, so wie Schiessheim, dieser Gruppe noch an.

Um die Mündung der Lahn in den Rhein treffen wir die Säuerlinge von Thal - Ehrenbreitstein (Thalborn), Ober- und Nieder-Lahnstein, und indem wir diesem Thale aufsteigend folgen, erreichen wir die Gruppe der Emser Thermen, und über ihr an den Thalrändern die berühmten Natrokrenen von Geilnau und Fachingen, und die von Schaumburg und Lindenholzhausen bei Diez; gegen Süden im Emsthale aufwärts Ober- und Niederselters; so wie in der Nähe von Weilburg, zuoberst im Flussthale der Lahn, die Löhnberger Chalybokrene.

Analyse von Oberlahnstein nach Amburger:

Talksulphat . . .	2,800
Kalksulphat . . .	1,444
Chlornatrium . .	2,500
Natroncarbonat . .	11,160
Talkcarbonat. . .	0,800
Eisenoxydulcarbon.	0,125
Kieselsäure . . .	0,083
zusammen	18,912 Gr.

wobei zu berücksichtigen, dass die erdigen Sulphate gegen das Natroncarbonat vertauscht werden müssen.

Kohlensäure . . 16,22 Kub. Z.

Analyse von Lindenholzhausen (bei Limburg, oberhalb Fachingen):

Natronsulphat . .	4,50
Chlornatrium . .	1,86
Natroncarbonat . .	3,10
Kalkcarbonat . .	3,98
Eisencarbonat . .	0,55
Thonerde	0,05
Kieselsäure . . .	0,08
zus.	14,12 Gr.
Kohlensäure . . .	18,92 Kub.-Zoll.

Weiter südlich sind noch die im Jahre 1839 und 40 entdeckten Quellen zu Assmanshausen zu nennen:

Man fand noch eine alte sandsteinerne Fassung.

Es sind fünf Quellen, folgender Beschaffenheit:

Quelle	B.	C.	D.	F.	warme Q.
Natronsulphat . .	0,1200	0,2082	0,1298	0,2140	0,2674
Chlornatrium . .	3,4895	4,0443	3,7125	3,7736	4,7050
Chlortalcium . . .	0,3410	0,1987	0,1754	0,2844	0,3982
Natroncarbonat . .	0,7619	0,2762	0,8735	0,7507	1,1258
Talkcarbonat . . .	0,2063	0,2582	0,2064	0,2358	0,2356
Kalkcarbonat . .	1,1750	1,2875	0,9300	1,6250	1,0875
Manganoxydulcarb. Eisenoxydulcarb.	—	0,0365	—	0,0188	0,0183
Thonerde	0,0875	0,0125	0,0125	0,0250	0,0250
Kieselsäure . . .	0,3600	0,2850	0,2125	0,2875	0,4800
zusammen	6,5412	6,6072	6,2526	7,2049	8,3426 Gr.
Freie Kohlensäure	4,9055	3,2958	2,7687	3,0015	4,2833 K.Z.
Temperatur . . .	18°6	16°75	17°5	16°8	26°
Spec. Gewicht . .	1,00014	1,00014	1,00012	1,00017	1,00019

Ems

gehört zu jenen Quellen, welche ihrer Heilkraft mehr als jedem andern Umstande den hohen Ruf, dessen sie geniessen, verdanken. Bis in die neueste Zeit in verschiedenen wesentlichen Puncten auffallend vernachlässigt, durch Klima und Ortslage aber nicht sehr begünstigt,*) sind es hier in ganz ausgezeichnetem Grade theils die allgemeinen Heilkräfte der warmen Bäder, theils die Vortrefflichkeit der natürlichen Mischung, wie sie sich insbesondere in jenem Gleichgewichte von Chlornatrium und Natroncarbonat ausspricht, auf denen die Wirksamkeit dieser Thermen beruht. Denn grade in dieser Mischung, deren Milde in den Trinkbrunnen durch ein Minimum von Eisen nicht beeinträchtigt ist, erhalten die auflösenden, antituberculösen Kräfte des Natroncarbonats eine eigenthümliche Richtung nach den Schleimhäuten, das gesammte System, welches unter der Herrschaft der Geflechte des Pneumogastricus steht, wird in einem gemeinschaftlichen Reize erregt, um demnächst in Folge dieser Erregung eine stärkere, heilende Beziehung zu dem lösenden Alkali äussern zu können. Ems bedarf weniger des Haut- und Thermalreizes zur Entfaltung der bedeutendsten und wichtigsten seiner heilkräftigen Wirkungen, derjenigen auf Lungen und Nieren. Die Wirkung beim inneren Gebrauche ist hier das Hauptsächliche, und in diesen Beziehungen dienen die Bäder nur so weit als wesentliche Un-

*) Vogler, in seiner ausgezeichneten Monographie „über den Gebrauch der Mineralquellen, insbesondere derer zu Ems. Frankfurt a. M. 1840" erklärt die Lage für sehr günstig. — Mit dem Obigen soll auch nur gesagt werden, dass hier nicht die Lage den Ruf der Quelle erhöht hat, sondern letzterer vielmehr von der Mischung abhängt. Ems liegt bekanntlich in einem engen, von relativ hohen Bergen eingeschlossenen Thale der Lahn. —

terstützungsmittel, als auch durch die Haut eine bedeutende Menge der auflösenden Heilstoffe in den Organismus eingeht. Diel*), Kreysig, Heyfelder drücken sich in dieser Beziehung ganz übereinstimmend aus. Kreysig bezeichnet eben diese Eigenthümlichkeit der Mischung, wenn er die Emser Thermen alkalische, luftsaure Wasser nennt, die nur einen Hauch von Eisen und keine purgirenden Mittelsalze haben. So tritt nun in Rücksicht auf den Darmkanal die digestive Wirkung des Chlornatriums ganz besonders hervor und macht Ems so sehr geeignet für alle, aus der Dyspepsie mit Schwäche hervorgehende Formen; während diejenige Verstimmung in den säftebreitenden Organen, welche einerseits in dem Vorherrschen der Säurebildungen, andererseits aber in der grösseren Neigung zur Bildung käsestoffiger und albuminöser Afterproductionen hervortritt, dieser Mischung auf einem chemiseh - dynamischen Wege mit grosser Entschiedenheit weicht.

Es ist jedoch durchaus nicht angemessen, Ems, wie es auch von einigen der oben genannten, verdienstvollen Schriftsteller geschehen ist, mit Karlsbad zu vergleichen. Nichts ist zusammengesetzter als das Wirkungsmoment von Karlsbad, nichts einfacher als dasjenige von Ems. Hier verschwinden die Wirkungen der Sulphate vollständig, diejenigen des Eisens dürften nur noch in sehr geringem Grade wahrnehmbar sein, und obgleich die kleinen Antheile von Kalkcarbonat und Talkerde den alkalischen Wirkungen möglicherweise einen fixeren Character geben können, glaube ich doch, dass sie in den meisten Fällen ohne irgend einen Wirkungseinfluss beharren.

*) Ueber den innerlichen Gebrauch der Thermalquellen von Ems. Frankfurt a. M. 1832. — Derselbe über den Gebrauch der Thermalbäder zu Ems. Frankfurt a. M. 1825.

Wir haben also in der Wirkung von Ems weder ein direct kühlendes, herabstimmendes, noch ein direct erregendes Moment, wohl aber den vollkommenen mittleren Ausdruck der Alkalität, mit allen jenen, hinreichend bekannten, auflösenden Heileinflüssen, die daraus hervorgehen. Sowohl bei der Lungentuberculosis, als bei allen mit Erethismus verbundenen skrophulösen Krankheiten, also bei Zuständen, wo die Anwendung von Karlsbad mit der augenscheinlichsten Gefahr verbunden und dennoch bei weitem weniger heilversprechend sein würde, steht Ems als bedeutendster Repräsentant der Natronthermen in Deutschland ohne seines Gleichen da.

Wie man nun von den Wirkungen dieser Bestandtheile so materielle Krisen, als die stärker auf den Darmkanal wirkenden Mineralquellen erzeugen, nicht wohl erwarten kann, sind auch die Krankheiten, gegen welche Ems am häufigsten und mit dem grössten Nutzen gebraucht wird, weit mehr zu Lösungen als zu stofflichen Ausscheidungen geneigt und geeignet. Dennoch fehlt eine aus kräftigerer Erregung hervorgehende verstärkte und in der Regel verbesserte Absonderung der Schleimhäute nicht; die Zähigkeit des Schleims vermindert sich zugleich mit seiner sauren Beschaffenheit, und eine mildere, aber auch reichlichere Absonderung thut sich, als ein günstiges Zeichen, an dem locus affectus kund. Haben wir es mit skrophulösen Leiden der ersten Wege, mit Tuberculosis der Unterleibsdrüsen zu thun, so bemerken wir nicht gar selten jene eigenthümlichen, breiigen, eiweissstoffigen Stühle, welche den skrophulösen Darmleiden so eigenthümlich sind und ihr Characteristisches selbst noch in der Form der Ileitis pustolosa bewahren. Auch treten wohl nach dem Gebrauche der Emser Thermen Hämorrhoidal- und Lungenblutungen ein; aber hier spielt bereits das warme Getränk als solches

eine Rolle mit, obgleich nicht zu leugnen ist, dass eben jene verflüssigende und hier durch nichts modificirte Kraft des Natrons auch die Beweglichkeit des stockenden Blutes und somit jene Ergiessungen mitbegründe. Blutungen kommen aber in allen Thermen vor, wie sie auch gemischt seien, ja sie erscheinen sogar in Folge blossen reichlichen Wassertrinkens, wo dann nur die Verdünnung des Blutes mit der Beschleunigung des Kreislaufes vermöge der Anregung der aushauchenden Organe als Ursache gelten kann.

Diel hat jedoch bereits darauf hingedeutet, wie auch den Zuständen der Atrabilarität oft (nicht immer) eine fast specifische saure Entmischung entspreche und wie hier, bei obwaltenden nervösen Symptomen u. s. w. dennoch wesentlich die alkalescirende Wirkung des Natroncarbonats die Verbesserung der Mischung bedinge. Aehnliche Beobachtungen habe ich selbst rücksichtlich der Wirkungen von Ems gemacht. Wenn daher Diel den Nutzen der Emser Thermen bei Leiden der Respirationsorgane ebenfalls auf solche Fälle beschränkt, wo diese Leiden Reflexe einer Ernährungskrankheit sind, so bezeichnet er eben hiermit die Formen der noch nicht von ihrem Bildungsheerde ganz isolirten Tuberculosis und der Bronchialirritation, insofern die letztere aus einer allgemein constitutionellen, nicht aus einer zufälligen oder specifisch dyskrasischen Ursache hervorgeht. Und hier ist Ems eben deshalb so empfehlenswerth, weil es (nicht zu heiss gebraucht) in Temperatur und Mischung den Medius Terminus gewährt, nach welchem wir uns so ängstlich umzusehen haben.

Was wir bei der Wirkung von Ems vorzüglich zu berücksichtigen haben, ist sein Character als Digestivmittel. Ich möchte es in dieser Beziehung das deutsche Vichy nennen, aber das Thermalsalz von Ems würde offenbar noch kräftigere Pastillen für die Freunde starker Mahlzeiten lie-

fern, als die französische Therme. Hier ist der Anfang und Heerd aller seiner Wirkungen zu suchen, man mag es dann gegen gichtische oder skrophulöse Leiden, gegen Verschleimungen oder Gallenentmischungen benutzen.

In vielen Nervenkrankheiten ist es jedoch vorzüglich das Bad, welches seine heilsamen Einflüsse von der Peripherie erregend nach Innen verbreitet. Eben so will ich nicht erst wiederholen, was man theilweise mit Grund, anderntheils aber auch offenbar mit Uebertreibung, rücksichtlich des Verhältnisses der Douche ascendante und der Bubenquelle zu Frauenkrankheiten und Uterinleiden ausgedrückt hat. Denn auch hier verdient die Mischung eine sehr wesentliche Berücksichtigung, und die aciden Secretionen der Scheidenschleimhaut und des Uterus überzeugen uns bereits von einem rein chemischen Standpunkte aus von der wohlthätigen Umstimmung, welche durch ein zugleich erregendes (warmes) und chemisch neutralisirendes Metroklysma hervorgebracht werden kann.*) Man bedient sich in Ems zum Trinken vorzüglich des Kesselbrunnens, weniger des Krähnchens dessen, unbedeutenderer Wasservorrath sonst leicht erschöpft werden dürfte.**) Beide Trinkquellen werden auch in den Struve'schen Anstalten verabreicht. Die Quantitäten steigen in der Regel nicht über 8 Gläser zu 4 Unzen; doch ausnahmsweise in Ems wohl auf das doppelte, besonders wenn Individuen die Therme gebrauchen, für deren torpiden Synergismus ein eingreifender Brunnen

*) Vogler macht darauf aufmerksam, dass der Gebrauch der Bubenquelle nicht sowohl in Form einer kräftigen steigenden Douche, als blos in Form einer Waschung geschehe. Dies ist dort vielleicht etwas zu viel gesagt; jedoch versteht es sich, dass die örtliche Wirkung nicht weiter reicht, als die örtliche Application, alles Uebrige dagegen dem Brunnen und Bade im Allgemeinen zuzuschreiben ist.

**) Heyfelder a. a. O. S. 95.

weit mehr an der Stelle wäre. Ausser den genannten -eb silzt Ems noch über zwanzig warme Quellen, welche alle aus derselben Grauwackenformation entspringend, ungerechnet diejenigen, welche am linken Ufer in der Tiefe des Lahnbettes sich durch aufsteigende Gasblasen zu erkennen geben, zu Bädern und Douchen verwendet werden. Den Gebrauch der Klystire hat der treffliche Diel hier aufs Neue und zu grossem Gewinne, namentlich für Unterleibskranke, eingeführt.

Analyse nach Struve:

	Kesselbrunnen	Krähnchen
Kalisulphat	0,5400	0,5924
Chlorkalium	0,0450	—
Natronsulphat . . .	—	0,1213
Chlornatrium . . .	7,6340	7,7974
Thonerdephosphat .	0,0018	0,0018
Fluorcalcium . . .	0,0019	0,0019
Natroncarbonat . .	10,7500	9,7118
Talkcarbonat . . .	0,7887	0,7887
Lithioncarbonat . .	—	0,0167
Kalkcarbonat . . .	1,1407	1,1407
Barytcarbonat . . .	0,0029	0,0620
Strontiancarbonat . .	0,0107	0,0107
Eisencarbonat . . .	0,0260	0,0164
Mangancarbonat . .	0,0037	0,0037
Kieselsäure	0,4139	0,4139
zusammen	21,3593	20,6194 Gr.

nach Kastner:

Kohlensäure . . .	12,45	17,400 K. Z.
Stickgas	0,05	0,002 —
Spec. Gew. . . .	1,0034	1,0034 —
Temp.	37°	24°

Die neueste Analyse von Jung ergibt folgende Bestandtheile:

	Kesselbrunnen	Fürstenquelle	Krähnchen
Dopp. kohlensaur. Natrum	14,7418	16,5526	12,6106
Kohlensaures Lithion . .	Spuren	Spuren	Spuren

	Kesselbrunnen	Fürstenquelle	Kräbnchen
Schwefelsaures Natrum .	0,3538	0,3678	0,3981
Chlormagnesium . . .	0,3318	0,5248	0,3758
Chlornatrium, Kochsalz .	7,0216	6,8335	6,3349
Kieselerde	0,3684	0,4342	0,3842
Kohlensaures Eisenoxydul	0,0574	0,0195	0,0096
Mangan	Spuren	Spuren	Spuren
Thonerde	0,1184	0,0789	0,0526
Kohlensaurer Kalk . . .	1,4474	1,5263	1,4400
Strontian	Spuren	Spuren	Spuren
Kohlensaure Magnesia .	0,3200	0,6206	0,4975
zusammen	24,7606	26,9582	22,1035 Gr.
Kohlensäure	12,913	12,958	20,340 K. Z.
Atmosphärische Luft . .	2,212	4,068	3,100 –
Stickgas	0,052	0,063	0,003 –

Analyse der Mineralquellen von Jung*)

A, Quellen im steinernen Hause zu Ems, 3 an der Zahl, nämlich:

1) Die warme Badequelle.

Natronsulphat . .	0,3570
Chlortalcium . .	0,0632
Chlorkalium . .	0,0333
Chlornatrium . .	7,0130
Chlorlithion . . .	Spur
Natronbicarbonat.	13,7700
Kalkcarbonat . .	1,1250
Talkcarbonat . .	0,6141
Strontiancarbonat.	Spur
Eisenoxydulcarb. / Manganoxydulcarb.	0,0303
Thonerde . . .	0,1250
Kieselsäure . .	0,4166
zusammen	23,5475 Gr.
Freie Kohlensäure	15,265 K. Z.

*) Nass. Jahrb. II, 248.

Durch Kochen entbindbare Bestandtheile:

Kohlensäure .	11,613	K. Z.
Luft	3,112	—
Stickgas . . .	0,018	—

Temp. 28°—30°5 (bei resp. 10° u. 16° Luftw.) Spec. Gew. 1,0036.

2) Das Krähnchen des steinernen Hauses (ebenso wie das Krähnchen im Kurhause aus einem Krahne fliessend.)

Natronsulphat .	0,2262
Chlortalcium . .	0,0898
Chlorkalium . .	0,0174
Chlornatrium . .	2,8892
Lithion	Spur
Natronbicarbonat, Wasser	7,2560
Kalkcarbonat, Strontiancarb. .	1,6200
Talkcarbonat . .	0,3955
Eisenoxydulcarb., Manganoxydulcarb.	0,0260
Thonerde . . .	0,0946
Kieselsäure . . .	0,3313
zusammen	12,9460 Gr.
Freie Kohlensäure	19,793 K. Z.

Durch Kochen entbindbare Bestandtheile:

Kohlensäure . .	14,356	K. Z.
Luft	5,210	—
Stickgas	0,068	—

Temp. bei 15° = 22°25; bei 16°5 = 25° oder 26°.
Spec. Gew. . . . 1,0028

3) Die kalte Quelle des steinernen Hauses.

Natronsulphat . .	0,1244
Chlortalcium . .	0,0790
Chlorkalium . .	0,0239
Chlornatrium . .	3,2481
Lithion	Spur

Natronbicarbonat / Wasser	6,1692
Kalkcarbonat . .	1,1708
Talkcarbonat . .	0,6548
Strontiancarbonat	Spur
Eisenoxydulcarb. / Manganoxydulcarb.	0,0696
Thonerde . . .	0,0582
Kieselsäure . .	0,3000
zusammen	11,8981 Gr.
Freie Kohlensäure	11,4520 K. Z.

Durch Kochen entbindbare Bestandtheile:

Kohlensäure . .	9,618 K. Z.
Luft	0,316 —
Stickgas . . .	0,006 —

Temp. 18°. — Spec. Gew. 1,0023.

B. Quellen der 4 Thürme:

Natronsulphat . .	0,1977
Chlortalcium . .	1,1055
Chlornatrium . .	5,7816
Chlorlithion . .	0,0224
Bromtalcium . .	Spur
Natronbicarbonat / Wasser	16,6015
Kalkcarbonat / Strontiancarbonat	1,2358
Talkcarbonat . .	0,3361
Eisenoxydulcarb. / Manganoxydulcarb.	0,0221
Thonerde . . .	0,1543
Kieselsäure . . .	0,2758
zusammen	25,7328 Gr.
Freie Kohlensäure	9,337 K. Z.

Durch Kochen entbindbare Bestandtheile:

Kohlensäure . .	6,314 K. Z.
Luft	3,215 —
Stickgas	0,168 —

Temp. 42° — 44°. — Spec. Gew. 1,0036.

Die Quellen unter der Küche (40°, Spec. Gew. 1,0035); unter der Colonade (37°—40°); der Wilhelmsbrunnen (21°); Wappenbrunnen (24°; die kühle Quelle daselbst 18°); die Quellen der Fürstenbäder (28—30°) und des Rondels (44°) werden besonders zu Bädern benutzt; die Bubenquelle (38°) dient ausschliesslich zu Wasserdouchen; die warme und kalte Quelle des steinernen Hauses, so wie diejenigen des Armenbades (27°—32°) dienen als Bäder, Douchen und zum Getränk. — Meereshöhe von Ems 188′.

Nach den von Franque*) und Osann**) gethanen Mittheilungen werden jetzt viele Anstrengungen gemacht, die grosse Zahl der Kurgäste durch angemessenere Einrichtungen ihren Bedürfnissen gemäss zufrieden zu stellen; denn bis jetzt mangelt unter Anderen immer noch ein bedeckter Gang, und selbst der neue Kursaal ist nur provisorisch aus Brettern zusammengeschlagen, soll aber, wie zuversichtlich zu erwarten steht, durch einen bleibenderen Bau ersetzt werden.

Geilnau,

eine viel versendete Natrokrene, deren Eisengehalt jedoch bei der gewöhnlichen Füllung regelmässig niedergeschlagen wird, wie ich bei dem nach Berlin gesendeten immer beobachtet habe, und wie auch aus der Analyse des versendeten Wassers durch Bischof, so wie durch Pfaff in Kiel, hervorgeht***). Da die Beobachtungen, welche von der Wirkung Geilnaus sprechen, und von denen eine Anzahl

*) a. a. O. S. 318.

**) Bemerkungen u. s. w. Maih. 1837.

***) Doch vermuthet Bischof aus diesen ganz abweichenden Angaben, Pfaff habe kein ächtes Geilnauer Wasser erhalten, was wohl möglich war. Ein Bericht des Gesundheitscollegiums in Stockholm vom J. 1848 gibt zwar noch kohlensaures Eisenoxyd als Bestandtheil ($\frac{1}{18}$. Gr) in dem Wasser an, erscheint aber eben nicht sehr zuverlässig.

durch Dr. Marschall*) gesammelt worden ist, sich alle auf versendetes Wasser beziehen, ist es nöthig, an diesen Umstand zu erinnern.

Geilnau wirkt als eine Natrokrene durch seinen Kohlensäuregehalt erfrischend, im Uebrigen aber alkalescirend, wie Gräfe es richtig aufgefasst hat, indem er den Brunnen bei Magenbeschwerden, die mit Säuerung verbunden sind" und „bei harnsauren Steinbildungen" ganz besonders wirksam fand. Um so unangenehmer fällt hinter dieser so erklärlichen Beobachtung der Zusatz in's Auge, dass die Mischung dieses Wassers durch höhere galvanische Ströme in der Erde, vielleicht mit eigenthümlichem Leben geschehe, nie von der Kunst erreicht werde, und dass die Quelle die Vitalität der Nieren und des Magens so zu stimmen scheine, dass jene Richtung derselben, die stärker organisirte Produkte zur Folge hat, aufgehoben wird.**) Dergleichen erinnert mehr an Basilius Valentinus und Arnold von Villanova, als an das neunzehnte Jahrhundert.

Analyse nach Bischof:

Natronsulphat . .	0,2811
Chlornatrium . .	0,2976
Natronphosphat .	0,0901
Natroncarbonat .	6,0983
Talkcarbonat . .	2,2329
Kalkcarbonat . .	1,9869
Eisencarbonat } Mangancarbonat }	0,1608
Kieselsäure . . .	0,1101
zus.	11,2578 Gr.
Kohlensäure . . .	23,77 K. Z.

(Temp. 8°5 [bei 15° Luftw.]; — Spec. Gew. 1,004.)

*) Dr. Amburger's Untersuch. u. Beschr. des Geilnauer Wassers. Mit den sorgfält. Beobacht. u. Erfahr. vieler prakt. Aerzte, herausg. von Dr. Marschall. Offenbach 1820.

**) Marschall S. 13.

Aus dieser Analyse geht hervor, dass Geilnau zwar als Chalybokrene einen Vorzug vor Fachingen haben würde, (wenn man, wie fälschlich geschieht der geringen Eisenmenge wegen, diese Wässer als solche betrachtet) dass es aber mit Bezug auf die Natronwirkungen weit hinter seinem Nachbar zurücksteht. Auch ist die Wassermenge der Quelle nur sehr gering.

Fachingen,

weiter aufwärts im Lahnthale, durch romantische Lage ausgezeichnet, gleich dem älter bekannten Brunnen von Geilnau erst im vorigen Jahrhunderte gewürdigt und durch angemessene Fassung in seiner natürlichen Mischung hergestellt, ist nur eine Meile von Geilnau entfernt. Der Grauwacken- und Thonschiefer, welchem diese kohlensäurereichen Natrokrenen entspringen, ist von Basalten (bei Schaumburg, zwischen Diez und Limburg) und Laven (zwischen Holzappel und Diez) durchbrochen, und zugleich findet sich hier im kleineren Maassstabe jener Wechsel wieder, in welchem der Schaalstein (Buch's Melaphyr), vermittelst eines in Dolomit umgewandelten Flötzes, in den Kalkstein übergeht*), wie wir ähnliche Phänomene in den steilen Abstürzen der südlichen Alpen und weniger offenbar am Nordrande wiederfanden. Analyse nach Bischof:

Natronsulphat . .	0,1688	
Chlornatrium . .	4,3119	
Natronphosphat .	0,0071	
Natroncarbonat .	16,4383	
Talkcarbonat . .	1,7313	
Kalkcarbonat . .	2,4965	
Eisenoxydulcarb. .	0,0892	
Kieselsäure . . .	0,0873	
zus.	25,3304	Gr. trockn. Subst.
Kohlensäure . .	19,6874	K. Z.

*) Bischof, vulk. Mineralq. S. 133.

Das versendete Wasser ist als eine reine Natrokrene anzusehen und reagirt durchaus nicht im Mindesten auf Eisen. Es ist in derselben Art wie Geilnau zu empfehlen, nur dass es weit intensiver wirkt. Wo also z. B. bei Lithiatischen der Urinabgang noch wenig Beschwerden verursacht, wird man das Geilnauer Wasser als ein milderes und weniger leicht die Nieren überreizendes in Anwendung bringen können, wo man aber die überflüssige Quantität Wasser schon zu vermindern bemüht sein muss, ist Fachingen zur Bildung löslicher harnsaurer Concretionen an seinem Orte. Beide Wässer müssen jedoch wie überhaupt die Natrokrenen, dem doppelt-kohlensauren Magnesiawasser überall Platz machen, wo es darauf ankommt vorherrschende Acidität in den ersten Wegen zu beseitigen; in solchen Fällen kann man indessen durch Beobachtung eines angemessenen Verhältnisses zwischen der Menge des Mineralwassers und dem zweifach kohlensauren Magnesiawasser sehr Grosses leisten.

Auch bei hydropischen Affectionen und überhaupt wo die Erregung kräftiger Diuresis angezeigt war, habe ich mich des Fechinger Wassers, häufiger jedoch des Selterser Wassers, mit Vortheil bedient. Es ist zu bemerken, dass in allen diesen Fällen der Reichthum an Kohlensäure (welchen eine gute Verkorkung und sorgfältige Auswahl der Gefässe, die freilich am Besten immer Flaschen sind, bewahrt) viel zu der Wirkung beiträgt, wenn man nicht durch die Rücksicht auf sonstige Erregungszustände genöthigt ist, ihn verfliegen zu lassen. Da ein Antheil von Kohlensäure im Wasser viele Salze, namentlich auch Phosphate, wie sie im Harne vorkommen, ungleich löslicher macht, und da die Kohlensäure im Ueberschusse in den Urin mit eingeht, steigert ein reichlicherer Gehalt an derselben die lithontriptische Kraft; zugleich aber wirkt sie auch nervenerregend und wer Gelegenheit hatte, Kranke, deren Dasein nur unter dem

fortgesetzten Gebrauche von Säuerlingen gefristet wurde, nach dem Tode zu untersuchen, wird auch stets (es mag nun von Phthisikern oder Hydropischen die Rede sein) eine gesteigerte Erregung und Hyperhämie des Nierengewebes antreffen, deren Ursache ich in diesen medicamentösen Einwirkungen suchen zu müssen glaube.

Eines noch ausgebreiteteren Gebrauchs und über die ganze den Europäern zugängliche Welt hinerstreckten Ruhms erfrischender und kühlender Kraft erfreut sich die Quelle von:

Selters (Niederselters),

deren man sich ebenfalls an Ort und Stelle nicht bedient, während der unerschöpfliche Wasservorrath dieser Quelle dazu gehört, den Anforderungen der Trinklustigen von Nahe und Fern zu genügen. Man würde sehr irren, wenn man glauben wollte, dass dieser Verbrauch seit Herstellung der Struveschen Nachbildungen sich vermindert habe; vielmehr haben Nachbildung und natürlicher Quell gegenseitig dazu gedient, den Geschmack an dieser vortrefflichen und unvergleichlichen Zusammensetzung immer weiter auszubreiten.

Die Füllung des Selterser Wassers hat zwar seit einer Reihe von Jahren in so fern eine Verbesserung erfahren, als sie nicht mehr durch Menschenhände geschieht, sondern mittelst eines Schöpfrades mit Körben und Flaschen. Aber es ist, bei dem ungeheuren Verbrauche, nicht möglich und gegenwärtig selbst gar nicht mehr wünschenswerth, dass sie luftfrei geschehe. Das nachgebildete Selterserwasser enthält zwar immer eine grössere Menge Kohlensäure, als dem natürlichen nach Bischof's Messungen zukömmt; weil ein Ueberschuss dieses Gases, welchen man im gegebenen Falle leicht durch kurzes Stehenlassen des Trinkglases entfernen kann, um so mehr den vollständigen Ausschluss der

atmosphärischen Luft und die Möglichkeit jeder Zersetzung sichert. Aber es wird diesen Nachbildungen der Antheil an Eisen- und Mangan-Oxydulcarbonat nicht zugesetzt, welchen man in den natürlichen Wassern als Oxyd an Boden und Wänden der Kruke (Flasche) abgesetzt findet und dessen Wirkung seit der geraumen Zeit, dass Selterserwasser getrunken wird, für die ärztliche Beobachtung niemals in Betracht kam, dergestalt, dass eine Berücksichtigung dieses Antheils der Nachbildung (wo die Füllungsmethode jeden Luftzutritt, also auch jede Möglichkeit des Niederschlags ausschliesst) nur einen verschiedenen und von dem des versendeten Selterserwassers abweichenden Character gegeben haben würde. Auch ist die Menge dieses Salzes in der That sehr unbedeutend und es finden sich nach Bischof in 16 Unzen an Eisenoxydul- und Manganoxydul-Carbonat nebst Thonerde nur 0,154 Gran.

Die Analysen, welche Bischof und Struve im J. 1826 bekannt gemacht haben, kommen ziemlich nahe mit einander überein, abgesehen von dem erst nach Berzelius Vorgange ermittelten Kali und mit Ausnahme einiger Bestandtheile, welche Bischof bei zu kleinen Abdampfungsquantitäten nicht zu ermitteln vermochte, so wie einer etwas abweichenden Vertheilung der Säuren unter die Basen. Es enthält nämlich die Quelle an trockenen Salzen nach:

	Struve.	Bischof.	(Bischof). (kr. Salze)	Westrumb.*) (kr. Salze)
Kalisulphat	0,3973	—	—	—
Natronsulphat . . .	—	0,2488	0,5653	0,898

*) Ich folge bei dieser Reduction der Angabe Bischof's nach Westrumb, welcher (S. 74) 100 K. Z. = 88 Unzen = 42240 Gran setzt. Wie Westrumb jedoch mit rheinländisch. oder pariser Längenmaasse und nürnberger oder anderem gebräuchlichen Gewichte dazu komme, vermag ich nicht zu ermitteln; auch wird diese Quantität in

	Struve.	Bischof.	(Bischof). (kr. Salze)	Westrumb. (kr. Salze)
Chlorkalium	0,3581	—	—	—
Chlornatrium . . .	17,2923	16,2855	16,2855	17,978
Natronphosphat . .	—	0,2809	0,7233	—
Kalkphosphat (bas.) .	0,0010	—	—	—
Thonerdephosph. (bas.)	0,0027	—	—	—
Fluorcalcium . . .	0,0018	—	—	—
Natroncarbonat . .	6,1552	5,8555	15,4093	17,636
Lithioncarbonat . .	Spuren	—	—	—
Talkcarbonat . . .	1,3780	1,5953	1,5953	1,591
Kalkcarbonat . . .	2,1872	1,8672	1,8672	2,590
Strontiancarbonat . .	0,0192	sehr fragl. Sp.	—	—
Barytcarbonat . . .	0,0016	—	—	—
Eisenoxydulcarb. / Manganoxydulcarb.	absichtl. unber. / Spuren	0,1542	0,1542	0,136
Kieselsäure	0,3024	0,2892	0,2892	0,227
zus.	28,0968	26,5766	36,8893	41,056 Gr.

Die erstere dieser beiden Analysen ist nun diejenige, nach welcher mit Hinweglassung der sich im versendeten Wasser niederschlagenden metallischen Bestandtheile (Eisen und Mangan), das Selterser Wasser bereitet wird. Es ist hierbei von chemischer Seite her zu bemerken, dass der kohlensaure Baryt hier in der künstlichen Mischung so wenig als in der natürlichen das schwefelsaure Alkali zerlegt; dass er sich vielmehr in beiden Mischungen bei der Abdampfung als kohlensaurer Baryt ausscheidet, dergestalt, dass auch von Seiten dieser scheinbaren chemischen Anomalie die vollkommenste Identität des chemischen Verhaltens dargethan ist.

Da es vorzüglich das Selterser Wasser ist, dessen frühere, unvollkommene Nachbildungen die Veranlassung zu so

dem unten angeführten Schriftchen richtig auf 60$\frac{1}{12}$ Unzen angegeben. Die hieraus entstehenden Zahlen entfernen sich natürlich noch um ein Beträchtliches von dem obigen, wie aus der zweiten Columne der folgenden Note (S. 441) hervorgeht.

vielen absprechenden Urtheilen über die Möglichkeit gleicher Präparate mit den natürlichen Producten gegeben hat, verweise ich hier nochmals ausdrücklich auf die früher *) mitgetheilte Analyse von Bergmann, welche den Nachbildungen bis auf Westrumb (1813**)) zum Grunde lag, so weit die Fabricanten überhaupt geneigt waren, selbst eine so unvollkommene chemische Vorschrift zu berücksichtigen. Auch habe ich noch zur Vergleichung die Analyse des letztgenannten ausgezeichneten Chemikers beigefügt, nicht in der Art, wie sie sich, nach den späteren, durch Bischof angestellten Correcturen, so überraschend einstimmig mit den neueren Untersuchungen zeigt, sondern wie sie sich unmittelbar ergab und auch nur so benutzt werden konnte. Da Westrumb ursprünglich krystallisirte Salze angegeben hat, so habe ich die entsprechenden Angaben von Bischof ebenfalls hinzugesetzt; und indem ich daran erinnere, wie leicht diese Art der Berechnung Irrthümer begünstigt, erwähne ich noch, dass dies die richtigen unter den bekannt gemachten Analysen sind, dass dagegen die zuerst von Hoffmann irrthümlich nach Westrumb's Angaben berechnete***) und die Döbereiner'sche, nach einer vorgefassten

---

*) T. I., S. 85.

**) Welche, nach dem damaligen Zustande der Chemie so ausgezeichnete Analyse zwar bereits 1794 angestellt, aber erst 1813 bekannt gemacht worden ist; s. Beschreib. d. Gesundbr. in Selters u. s. w. Marb. 1813, S. 4. u. S. 79; wonach also eine Angabe von Bischof, dass das Selterser Wasser sich 38 Jahre gleich bewährt habe, auf 32 zu beschränken.

***) System. Uebers. (Berl. 1845, S. 243. Osann II. 682). In den kleinen Avisbüchlein, welche dem versendeten Brunnen beigegeben werden (Wiesbaden 1822 u. 1834) sind die obigen Westrumbchen Analysen, 100 K. Z., ebenfalls zu $60\frac{5}{12}$ Unzen berechnet. So hätten 16 Unzen Selterser Wasser nach:

Theorie zugemodelte weit häufiger als Normen benutzt wurden. Jedoch ist die Unvollständigkeit der Analysen es durchaus nicht allein, welche den früheren Nachbildungen einen so weit hinter dem natürlichen Muster zurückstehenden Anstrich gab; sondern es kommen noch ganz vorzüglich die

	Hoffmann. (kryst.)	Westrumb. (kryst.)	Döbereiner. (trock. Salze).
Natronsulphat .	0,91	1,31	—
Chlornatrium .	21,11	26,19	17,41
Natroncarbonat	20,69	25,69	7,97
Kalkcarbonat .	3,04	3,77	2,51
Talkcarbonat . .	1,88	2,33	1,04
Eisenoxydcarbon.	0,64	0,19	—
Kieselsäure . .	0,27	0,33	—
zus.	48,54	59,81	28,93 Gran.

Die Angaben aus Westrumb's Schrift sind immer auffallend; auffallender noch ist es, dass sie so oft in der angegebenen Art ohne Weiteres wiedergegeben worden. Westrumb sagt an dem einen Orte, er habe aus 100 Kub. Zoll Selterser Wasser oder $5\frac{1}{2}$ Pfund Medicinalgewicht, das Pfund zu 16 Unzen, 157 Gran trockene Salze, oder auf das Pfund $28\frac{1}{2}$ Gran erhalten. Dies stimmt fast vollkommen mit Struve's Quantität überein; leider aber ist nicht abzusehen, nach welchem Gewichte 100 K. F. = $\frac{100}{1728}$ K. F. $5\frac{1}{2} \times 16$ oder 88 Unzen gleichkommen sollen, während es auch in ganz Deutschland niemals Gebrauch war, dem Pfunde zu 32 Loth den Namen Medicinalgewicht zu geben, welcher dem Pfunde zu 24 Loth oder 12 Unzen zukömmt. Nun sind aber 100 K. Z. Selterwasser einem Gewichte von 62—63 Unzen nach rheinländischem, pariser oder nürnberger Maasse ohngefähr gleichzuschätzen und werden, wie oben erwähnt, in den Begleitschriften des versendeten Brunnens auf $60\frac{9}{12}$ Unzen angegeben, was dem jetzigen preussischen Maassverhältnisse fast genau entspricht. Gälte aber dieses Maassverhältniss wirklich, so würde damit der ganze Beweis hinwegfallen, welchen Bischof mit so grosser Genauigkeit (S. 106 u. 172) für die Identität seiner mit der Westrumbschen Analyse geliefert hat.

Einen näheren Nachweis hätte nun dieser Umstand allerdings verdient, zumal da in der angeführten Andreä-Westrumbschen Schrift die Bezeichnung 100 K. Z. = $5\frac{1}{2}$ Pfund zu 16 Unzen nur ein einziges

Mangelhaftigkeit der Synthesen, die schlechte Bereitung und Reinigung der Kohlensäure, die unzureichende Compression oder Sättigung, die Nichtbeachtung der Quantitäten und ähnliche Umstände in Betracht, wodurch die Nachbildung bald einen Schwefelwasserstoffgeruch, bald einen faden Geschmack,

Mal (S. 75 u. 76) vorkömmt, man also auf einen Druckfehler (16 statt 12) sehr leicht schliessen könnte. S. 25 u. 57 spricht W. ausdrücklich vom Pariser Kubikzoll, wenn man also annimmt, dass er sich des damals allgemein gebräuchlichen Nürnberger Medicinalgewichts bedient habe, welches sich zum Preussischen ohngefähr = 52 : 53 verhält, so gibt, da ein preussischer Kubikfuss (der Fuss zu nahe 314 Millim. angenommen) ohngefähr gleich 30 Mill. 950000 Millim., sich zu dem Pariser (den Fuss zu nahe 325 Millim. angenommen, ohngefähr = 34 Mill. 328,000 Millim.) = 66 : 73 verhält, ein Pariser Kubikfuss noch nicht ganz 75 Nürnberger Pfund zu 16 Unzen; was also für 100 K. Z. nur 4,34 Pfund oder 69,44 Unzen ergeben würde, eine Menge, die durch das grössere spec. Gewicht von Selters (nach Westrumb = 1,00369 noch nicht auf 70 Pfund steigen könnte.

Vergleicht man aber die Angaben bei Westrumb S. 71 u. 74, so erhellet deutlich, dass er überhaupt ein bürgerliches Gewichtsverhältniss (Nürnberger Gewicht) im Auge gehabt; denn er gibt auch hier 25 Pfund gleich 400 Unzen, also das Pfund zu 16 Unzen an und auch diese Abdampfung lieferte ein, mit den heutigen Ergebnissen überraschend einstimmiges Resultat von 28,64 Gran. Sonach erhellet, dass Bischof allerdings mit Recht behauptet, die Bestandtheile von Selters seien sich seit vielen Jahren (seit 1794) erweislich gleich geblieben (wie denn auch Brocklesby im Jahre 1768 in 24 Unzen 36 Gran oder in 16 Unzen 24 Gran fand); dass aber alle Nachfolger (Heyfelder ausgenommen, welcher blos die Resultate wiederholt) und selbst die herzogliche Brunnendirection noch im Jahre 1834 (Nachrichten, S. 5) die Bischof'schen Resultate mit der ganz incongruenten Berechnung auf $60\frac{1}{11}$ Unzen zusammengestellt haben. Ich habe es in der Regel vermieden, ähnliche auffallende Beispiele anzumerken; aber wenn man diese Vernachlässigungen mit gewissen absprechenden Urtheilen über den Unwerth der chemischen Analysen und über die Unzulänglichkeit der Nachbildungen zusammenhält, könnte man versucht werden, sich hart genug über diese kritiklose Kritik auszusprechen.

bald einen hervorstechenden anderen Bestandtheil zeigte. Es ist sicher, dass vor Struve Niemand daran gedacht hat, Kieselsäure, Thonerde oder einen ähnlichen Bestandtheil, wie ihn Bergmann bereits für indifferent und selbst nachtheilig erklärt hatte, in die nachgebildete Flüssigkeit aufzunehmen, und wenn einerseits die Wissenschaft wesentlich bei der Kenntniss der eigenthümlichen Veränderungen gewonnen hat, welche der Zusatz dieser für indifferent angesehenen Stoffe in den Wassern hervorbringt, so hat andereseits die Kunst der Nachbildung erst von dem Augenblicke ihre principienmässige Begründung herzuleiten vermocht, wo es als unbedingt nothwendig angesehen wurde, keinen Stoff in der Mischung zu vernachlässigen.

Wollte man vielleicht aus der Verschiedenheit der hier angeführten Analysen gegen die Richtigkeit einer jeden argumentiren, so lässt sich doch bemerken, wie der grösste Theil der widersprechenden Angaben sich theils auf bei allen Schriftstellern fortgepflanzte Rechnungsfehler, theils auf sehr deutliche Verschiedenheiten in der Trockne bezieht, so dass sie keinen Vorwurf für die chemische Methode enthalten kann, wenn man die Ungenauigkeit der Ausübung nicht ebenfalls zu den Fehlern der Methode rechnen will. Kohlensäure an der Quelle 1,0872, im versendeten Wasser 1,0279 Volumen bei der folgenden Temperatur von Selters 12°5. Spec. Gew. 1,00369; — Meereshöhe 800′.

Die hohe, über der mittleren des Bodens bedeutend steigende Temperatur von Selters ist wahrscheinlich die wesentlichste Ursache, warum man den Gebrauch dieses Wassers an der Quelle von jeher unterlassen hat, während es andererseits doch seit einem Jahrhundert des ausgebreitetsten Ruhmes erfrischender Eigenthümlichkeit und Heilkraft sich erfreut. Diesen Ruf nun verdankt es offenbar dem hohen Reichthume an Kohlensäure und dem Vorherrschen

des Chlorgehalts bei einem höchst unbedeutenden Antheile an schwefelsauren Verbindungen, indem hierdurch die Annehmlichkeit seines Geschmacks besonders begründet ist. Jener kleine Antheil an Sulphaten ist zwar, wie bereits Westrumb, der Entdecker des Glaubersalzes im Selterser Wasser, dargethan hat, Ursache, dass wenn durch unvorsichtige Füllung auch nur ein kleiner Antheil organischer Materie, ein Strohhalm oder eine Pflanzenfaser in die Flasche tritt, dieses, zugleich mit dem für das Einlassen der Korke nöthigen, lufterfüllten Raume eine merkbare Schwefelwasserstoffgasentwickelung bedingt, dagegen ist er nicht gross genug, um den eigenthümlichen Geschmack der Bittersalze in dem Wasser merklich werden zu lassen. Das Eisen ist, wie vielfach bemerkt, in den Krügen niedergeschlagen und es kann durchaus nicht wünschenswerth erscheinen, durch eine mit Ausschluss der Luft bewirkte Füllungsmethode diesen Umstand abzuändern; da alle Aerzte gewohnt sind, dem Selterser Wasser eher eine kühlende, als eine aufregende Eigenschaft zuzuschreiben, wie sie bei Anwesenheit des metallischen Bestandtheils dennoch hervortreten und sich wenigstens bei krankhaften Erregungszuständen geltend machen würde.

Die Wirkung von Selters, wie sie sich diesen Umständen gemäss in ausgebreiteten Erfahrungen festgestellt hat, ist nur insoweit erregend, als dies bei einem gewissen Reichthume an Kohlensäure primär überhaupt der Fall ist; dergestalt, dass man in febrilischen Zuständen, so wie überhaupt wo Congestionen Statt finden, einen Antheil der Kohlensäure, besonders aus den Struveschen Wassern, verfliegen lässt, oder was in vielen Fällen noch vorzuziehen ist, diesen Reichthum benutzt um auch bei einem Zusatze von Milch, Molken oder Zuckerwasser noch deren erfrischende Wirkungen zu benutzen. Von dem diätetischen Gebrauche

des Wassers mit Zucker und Moselwein habe ich nichts zu sagen, als dass diese Verbindung sehr angemessen erscheint. Die violette Färbung, welche sich bei dem Stehen derselben bildet, rührt nicht vom Eisen her, das in diesem Wasser selbst durch die feinsten Reagentien nicht mehr im löslichen Zustande zu finden ist, sondern sie beruht, wie Bischof nachgewiesen, auf einem Gehalt dieses Weines an weinsteinsaurer oder salzsaurer Thonerde, welche durch das kohlensaure Alkali niedergeschlagen wird und sich zugleich mit einem in dem Weine enthaltenen Minimum eines Eisensalzes und einem gefärbten Stoffe ausfällt. *) Aehnliche Erscheinungen bietet auch der auf Thonschiefer wachsende Rheinwein dar.

Ich bediene mich des Selterwassers zu verschiedenen symptomatischen oder curativen Zwecken in einer grossen Menge von Fällen. Als durststillendes Mittel reiche ich es in allen fieberhaften Zuständen, welche nicht von einer activ entzündlichen Reizung des Gehirns, der Respirationsorgane oder des Tractus intestinorum begleitet sind, abwechselnd mit anderen Getränken und zwar bisweilen in möglichster Frische und mit dem grössten Kohlensäurereichthume, wo ein deutlich ausgesprochener asthenischer Character obwaltet, in nervösen Fiebern und in den Intermissionen aussetzender Fieber; gewöhnlich jedoch nachdem das Verhältniss der Kohlensäure durch Stehen oder Zusatz von Zucker, oder durch Verdünnung mit anderen Flüssigkeiten vermindert worden ist, nach dem Maasse, wie es der Kranke ohne Aufregung verträgt. Es wirkt dann, seinem Gehalte an Chlornatrium und Natroncarbonat gemäss, als ein die Thätigkeit des Darmkanals mässig anregendes, die Urinkrisen

*) Bischof a. a. O. S. 63. Graff, der Moselwein als Getränk u. Heilmittel; Bonn 1821.

mächtig beförderndes Mittel; zugleich überhaupt nach Art wässriger Getränke zur Herstellung der Hautausdünstung. Je nervöser der Durst beim Fieber erscheint, um desto mehr kann man dem Wasser die Kohlensäure lassen; während der mit vollem Pulse und grosser Gefässaufregung verbundene Durst Vorsicht im Gebrauche erheischt, so dass man während der Andauer dieses Stadiums wohl die rein wässrigen Getränke in Verbindung mit den nicht flüchtigen Pflanzensäuren (Citronen-, Essigsäure) als Temperantia vorziehen muss. Sobald jedoch das Fieber von seiner Energie ablässt, die Entscheidungen nicht in der erwarteten Kraft hervortreten, namentlich die der Krankheit entsprechenden Sputa. Darm- oder Urinkrisen ausbleiben oder unvollkommen erscheinen, kann man das gasreiche Wasser als ein wichtiges Beförderungsmittel aller dieser Bewegungen ansehen. In allen Sommerfiebern, welche einen gastrischen, galligen oder schleimigen Character haben, ist es, nach den erforderlichen Ausleerungen oder wo diese nicht angemessen erscheinen, ein unvergleichliches Mittel. Treten solche Fieber mit dem Character des Erethismus, namentlich in dem oberen Theile des Verdauungsapparats mit heftigem Erbrechen unter Ausleerungen galliger Stoffe auf, so wendet man das Selterser Wasser in kleinen, oft wiederholten Gaben und dem grössten Gasreichthume mit dem besten Erfolge an. Weniger ist es bei anderen Arten der Hyperkatharsis angezeigt und nicht geeignet, gastrische oder katarrhalische Diarrhöen zu bekämpfen.

In den Formen beginnender Dyspepsie, sie mögen nun auf Reizung oder auf Schwäche beruhen, wird der anhaltende diätetische Gebrauch des Selterser Wassers sehr oft für sich allein Heilmittel und wenn etwas im Stande ist, die skrophulöse Dyskrasie, selbst wenn sie bereits deutlich zur Lungentuberculosis entwickelt worden, zu bekämpfen

und zur Rückbildung zu zwingen, so ist es die fortgesetzte Anwendung dieser und ähnlicher Säuerlinge mit reichlichem Gehalte an Natroncarbonat; besonders aber sind die Mischungen von Selters und dem versendeten, ebenfalls seines Eisengehaltes beraubten Obersalzbrunn hierfür geeignet. Die eisenhaltigen Wasser der gleichen Art darf man erst anwenden, wenn der erethische Schwächezustand zum grossen Theil beseitigt ist und insbesondere die Thätigkeit der Verdauungsorgane nicht mehr in so hohem Grade darniederliegt.

Es ist nicht gleichgültig, ob man gegen Zustände solcher Art ein jodhaltiges Wasser oder eine alkalische Halokrene anwendet. Die verflüssigende, rückbildende Kraft des Jods ist weit positiverer Art und steht in weit näherer Beziehung zu der höher animalisirten Substanz, während die des Natroncarbonats sich mehr auf die rein vegetativen Bildungen beschränkt. Ersteres erhöht die Aufsaugung von Seiten des rückführenden Systems und steigert ganz vorzüglich die Lebhaftigkeit des venösen Kreislaufs, letzteres neutralisirt eine vorherrschende Acidität und verhindert die vorherrschende Gerinnbarkeit des Eiweissstoffes oder macht ihn aus seinen Festbildungen auf einem chemisch-organischen Wege wieder löslicher. Von dem chemischen Standpunkte aus betrachtet, müssen wir annehmen, dass das Jod seine Wirkung durch Ausscheidung basischer Körper übe und auf diesem Wege die Löslichkeit und Rückbildung stockender Substanzen möglich mache; seine Verwandtschaft zu organischen Substanzen, namentlich zu thierischen, ist jedoch noch nicht hinreichend ermittelt, um eine genauere Vorstellung von Demjenigen zu gewähren, was den chemischen Character seiner Wirkung ausmacht. Dass es ebenfalls im Harne ausgeschieden werde, habe ich zuerst i. J. 1837 gezeigt.*)

*) Hufeland's Journ. 1837. III. St. p. 103.

Das Selterser Wasser und die ihm verwandten Halokrenen besitzen aber eine weit mildere, weniger aufregende Wirkung. Nicht in gleichem Maasse geeignet, der torpiden Skrophulosis, der eigentlichen Strumosis und den localen trägen Afterorganisationen entgegen zu wirken, sind sie dagegen angemessener, wo die erregbareren Organe, namentlich die Lungen zum Ablagerungsherde für das krankhafte Product geworden sind und ihr Gehalt an Kochsalz und Kohlensäure beugt hier den Nachtheilen vor, welchen die Anwendung der reinen kohlensauren Alkalien auf den Verdauungsapparat üben würde und veranlasst zugleich eine entsprechende, erhöhte Thätigkeit in den Schleimhäuten, deren Absonderungen sich in Folge dessen verbessern und wo sie, vermöge der atonischen Auflockerung des Gewebes übermässig auftreten, sich vermindern.

Ueber die Anwendung des Selterser Wassers in hydropischen Affectionen, welche nicht mit noch bestehenden entzündlichen Reizungen verknüpft sind, habe ich schon im Vorigen gesprochen. Die wohlthätige Wirkung dieses Getränks beruht auf seiner diuretischen Kraft. Bei Stockungen in der Leber mit anomaler Gallenbereitung, bei Gallensteinen und Griesbildung, so wie bei allerlei Leiden der Schleimhäute und des Nervensystems, wo die Acidität der Säfte vorherrscht und ihre Beweglichkeit vermindert ist, bei chronischen Katarrhen, Hämorrhoidalleiden, Leukorrhöen und Dysmenorrhöen mit Stockungen im Uterinsystem wird es mit Nutzen gebraucht.

Montabaur,

am Abhange des Westerwaldes, ist nach Jakobi's Analyse so arm an Bestandtheilen (Wiesenquelle 1,39; Stadtquelle 3,24 Gran), dass man es, in Betracht seines Gasgehalts,

für eine reine Anthrakokrene zu erklären hat. Temperatur 14°37.

Wir übergehen hier die von Bischof ebenfalls zu den Natrokrenen gezählten Quellen der Fürstenthümer Waldeck und Lippe, des preussischen Regierungsbezirks Minden und des niederen Kurhessens; Mineralwasser, in deren Nähe zwar ebenfalls vulkanische Producte gefunden werden, denen aber ein Gehalt an Natroncarbonat nach den Ergebnissen der neueren und neuesten Untersuchungen fast allen entschieden abgesprochen werden zu müssen scheint, nachdem er in Hofgeismar und dem von vulkanischen Productionen bereits sehr abgelegenen Pyrmont nicht gefunden worden ist.

In dem östlichen und nördlich von den bisher betrachteten Quellen des Taunus bis zum Vogelsberge (einem 2358′ hohen merkwürdigen Erhebungskrater) hin gelegenen Gebiete, finden sich nun einige Halokrenen innerhalb eines, an vulkanischen Producten reichen Gebietes am Fusse des Rhöngebirges. Sie bilden den Uebergang von den kohlensäurehaltigen Halopegen des Rheinlandes und Nassaus zu denen des mittleren Saalthals; und obgleich das Natron in ihren Verbindungen nicht über die stärkeren Salzbilder vorherrscht, auch die Menge erdiger Bestandtheile, besonders Kalkcarbonat, hier wieder reichlich hervortritt, scheint es doch mehr eine Salzsäureexhalation als ein Verdunstungsniederschlag zu sein, welchem diese Halopegen ihren Ursprung verdanken. Wir nennen die oben schon erwähnte

Nauheim, eine dem bunten Sandstein entquellende Soole in geringer Entfernung von Homburg.

Dorf Schwalheim, welches nach Wurzer's Analyse einen geringen Antheil von Natroncarbonat besitzt, und als eine sehr kohlensäurereiche Halokrene viel versendet wird.

Analyse:

Kalisulphat	0,57
Natronsulphat . . .	0,97
Chlornatrium . . .	9,98
Chlorkalium . . .	0,58
Natroncarbonat . .	0,77
Kalkcarbonat . . .	4,25
Kieselsäure . . .	0,09
Eisencarbonat . .	0,19
Thonerde	0,04
zus.	17,44 Gr.
Kohlensäure . . .	37,56 K. Z.
Stickgas	0,37 —
Sauerstoff	0,12 —

Salzhausen,

eine zum Baden eingerichtete, seit dem Jahre 1725 in ärztlichen Gebrauch gekommene Soole*), deren Analyse wir Liebig zu verdanken haben.

Kalksulphat . . .	11,17
Chlornatrium . . .	73,45
Chlortalcium . . .	8,79
Chlorcalcium . .	2,57
Jodnatrium . . .	0,59
Chlorkalium, Salzs. Eisen, Verlust .	1,83
zusammen	98,40 Gr.

Spec. Gew. 1,00825; — Temp. 11—12°; — Meereshöhe 374'.

Möller vindicirt, theils gestützt auf die vielbesprochenen Ansichten ärztlicher Seits, theils insbesondere auf das oben angedeutete Entstehungsverhältniss der Salzhausener

*) Graff: einige Not. über d. Mineralquellen zu Salzhausen. Darmstadt 1823. Möller: Mitth. aus d. Erfahr. über die Wirkung und Anwend. d. Soolb. insbes. zu Salzhausen. Darmstadt 1825.

Soole derselben einen eigenthümlichen, vulkanischen Character. Die gegen Hautkrankheiten, Drüsen- und Schleimhautleiden, so wie bei mancherlei Formen erethischer Congestionsprocesse und nervöser Krankheiten bewährte Heilkraft der Soole erfordert eine solche Erklärung — wenn damit überhaupt etwas erklärt werden könnte — durchaus nicht; in geologischer Hinsicht bietet jedoch die Reihe von Salzquellen, welche von hier über Hof-Schwalheim und

Wisselsheim zu den früher aufgeführten Quellen von Homburg, Kronenberg, Soden und Wiesbaden leitet, gleich denjenigen von Seltz und Büdingen im Süden des Vogelsberges zum Kinzigthale hinab ein characteristisches Phänomen dar, dessen Eigenthümlichkeit sich in der folgenden Erhebung des Rhöngebirges im Norden und Süden, im Saal- und Werrathale auffallend wiederholt. Ein Braunkohlenlager zieht sich längs des ganzen Laufs dieser Soolquellen hin und wird in der Nähe von Salzhausen ausgebeutet.

Analyse des Ludwigsbrunnens bei Grosscarben an der Nidda nach Tünnermann:

Natronsulphat . .	0,55
Chlornatrium . . .	16,00
Chlortalcium (?) . .	1,05
Kalicarbonat . . .	0,50
Talkcarbonat . . .	4,40
Kalkcarbonat . . .	12,50
Kieselsäure . . .	0,15
zus.	35,15 Gr.
Kohlensäure . . .	39 K. Z. *)

Analyse von Seltz (oder des Säuerlings von Ocarben im Grossherzogthum Hessen) nach Rink **):

Kalksulphat . . .	0,80
Chlornatrium . . .	11,75

*) Hufeland's Journ. 1836. IV, 114.

**) Osann a. a. O.

Talkcarbonat . . .	3,80
Kalkcarbonat . . .	8,50
Eisencarbonat . . .	0,20
zusammen	25,05 Gr.

Kohlensäure . . 29 K.-Z.

Das Wasser wird versendet unter dem Namen des Seltzer Wassers; mit dem Selterser nicht zu verwechseln.

Analyse von Hofschwalheim nach Liebig:

Talksulphat . . .	0,663
Kalksulphat . . .	0,132
Chlornatrium . .	12,905
Chlortalcium . .	2,720
Talkcarbonat . .	10,494
Kalkcarbonat . .	8,100
Eisencarbonat . .	0,221
Kieselsäure . . .	0,552
kohlige Theile . .	0,088
zus.	35,875 Gr.

Kohlensäure . . . 42,57 Kub.-Zoll.

Zu Echzell, bei Hofschwalheim, treffen wir wieder auf eine, dem wiederkehrenden Gypsgehalte entsprechende Hydrothionentwickelung in einer Quelle; auch eine Chalybokrene ist in der Nähe.*)

Die Heilquellen des Vogelsberges, Rhöngebirges und fränkischen Saalthals.

Am nordwestlichen Abhange dieses Gebietes finden sich fast zur Höhe der Oreopegen emporsteigend, um die Quellen der Fulda im Kurfürstenthum Hessen einige, weniger benutzte Natrokrenen, namentlich:

*) Möller, a. a. O. S. 30.

Weyhers (Analyse nach Lieblein):

Kalksulphat . . .	0,500 (?)
Natroncarbonat . .	1,375
Kalkcarbonat . .	1,000
Eisencarbonat . .	1,250
zusammen	4,125 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.

Johannisberg (Analyse nach Weikard):

Kalksulphat . . .	0,666 (?)
Chlornatrium . .	15,666
Natroncarbonat . .	15,666
Talkcarbonat, Kalkcarbonat .	10,888
zusammen	42,886 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.

Memelsen (Analyse nach Demselben):

Kalksulphat . . .	0,888
Chlornatrium . .	2,716
Talkcarbonat, Kalkcarbonat .	15,333
zusammen	18,937 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.*)

Kothen. Soll nach Weikard's und Lieblein's ebenfalls ältern Analysen neben Kalksulphat 1,005 — Natroncarbonat 0,555 — ausserdem noch ungemein viel Eisencarbonat (2,222) — zus. 3,832 Gran enthalten. Hierher gehört noch das Augustusbad bei Salzschlirf im Kreise Fulda.**)

Von bei Weitem grösserer Bedeutung und zum Theil durch Lage, Gehalt und äussere Ausstattung zu den Quellen ersten Ranges erhoben sind diejenigen, welche am jenseitigen, östlichen Abhange des Rhöngebirges bis zur fränkischen

*) Bischof, vulkanische Mineralquellen S. 186.

**) Vergl. Kalisch, Brunnenzeitung I, 10.

Saale und zum Main hin, innerhalb der Grenzen des ehemaligen Hochstiftes Fulda und jetzt zum Bairischen Bezirke von Unterfranken gezählt, unter ähnlichen Entstehungsbedingungen, wie sie bisher beschrieben, entspringen. Es sind meist überaus kohlensäurereiche Halokrenen und Jodekrenen, mit einer grossen Spannung der Gasentwickelungen. In den Quellen um Brückenau, den nächsten an dem Fuldaischen Gebiete tritt nur die Kohlensäure in dem reinen Wasser hervor und sie bilden die reinsten aller bekannten Anthrakokrenen. Diese Kohlensäureentwickelung steigt auch hier aus buntem Sandstein hervor, und bezeichnet den Anfang jener Durchsetzung der granitischen Diagonale durch den vulkanischen Gürtel. Natrokrenen finden sich nur gleichsam noch angedeutet in der Sinnberger Quelle von Brückenau und der Schwefelquelle zu Bocklet.

Brückenau,*)

ein früher zum Fürstenthum Fulda gezählter Ort, besitzt in seiner Nähe, in dem Wiesenthale des Sinn drei verschiedene, seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts benutzte Quellen, welche von Schimper, Vogel und Kastner analysirt sind.

Analyse der Stahlquelle zu Brückenau:

	nach Vogel.	nach Kastner.
Natronsulphat . . .	—	0,0087
Talksulphat	0,60	0,6085
Kalksulphat	0,20	—
Chlorkalium	0,65	0,6525
Chlornatrium	0,30	0,2950
Chlorcalcium	—	0,0105
Talkcarbonat	0,15	—
Kalkcarbonat	0,55	—

*) v. Siebold — Heilquellen zu Kissingen, Berlin 1828. — Vogel a. a. O. — Wetzler, s. unten.

Eisencarbonat . . .	0,25	—
Kalkphosphat . . .	—	0,0001
Kieselsäure	—	0,0002
Leim.	—	0,1865
zusammen	2,70	1,7620 Gr.
Kohlensäure . . .	35,5 K.-Z	
Temperatur . . .	7°–8°.	
Spec. Gewicht . .	1,00609.	

Die von Kastner ausgeführte Analyse stammt von 1837. Die Gehaltsabnahme rührte, wie sich später ergab, von dem Zutritte anderer Wasser her und ist durch eine genauere Fassung später wieder gehoben worden.

Die Wernarzer und Sinnberger Quelle sind, wie bemerkt, reine Anthrakokrenen; erstere mit 0,85 Gran fest. Bestandtheile, darunter 0,05 Gr. essigsaures Kali, und 28,3 Kub.-Zoll Kohlensäure, letztere unter 0,75 Gran eine Spur Natroncarbonat (0,03) enthaltend und 25,3 Kub.Zoll Kohlensäure freigebend.

Ueber die Sinnberger Quelle, nach der man um sie rein zu fassen über 50 Fuss in den bunten Sandstein graben musste, stellte Voigt*) die Vermuthung auf, dass sie ihren Ursprung in der Lava hätte, die höchst wahrscheinlich hier unter dem Sandstein liegt und diese Bemerkung ist geeignet, ein neues Licht auf die stoffarmen Anthrakokrenen zu werfen, wie sie in der Nachbarschaft reicher Halopegen mit stärkerem Kohlensäuregehalte ohne bedeutendere Antheile oder ganz frei von Natroncarbonat vorkommen. Der Quellursprung befindet sich dann über dem Kohlensäure aushauchenden Lavabette in einer an löslichen Bestandtheilen unergiebigen, todten Formation.

Brückenau war oft der Sommeraufenthalt des Königs von Baiern und die natürlichen Reize der Umgebungen die-

*) Bischof, a. a. O. S. 187.

ses Kurorts verdanken diesem Umstande bedeutende Verschönerungen von Seiten der Kunst, wie namentlich der Kursaal als ein ausgezeichnetes Gebäude gerühmt zu werden verdient. Die sonstigen Einrichtungen entsprechen durch Bequemlichkeit und Zweckmässigkeit allen Anforderungen. Das Wasser ist zu Versendungen geeignet.

Bocklet

besass bis zum Jahre 1836 ausser einer an Bestandtheilen armen, Schwefelwasserstoffgas entwickelnden Quelle drei bedeutende Chalybokrenen von ziemlich übereinstimmender Mischung, welche zum Trinken in einzelnen Röhren hervorsprudelten, Behufs des Badens aber in ein gemeinschaftliches Becken geleitet wurden. Die Kohlensäureentwickelung war ungemein mächtig und namentlich wurde die Friedrichsquelle von ihr zwei Fuss über das Niveau der anderen Quellen emporgetrieben, seitdem eine Kohlensäure-Mofette in der Nähe, die Luftquelle, durch einen neuen Schachtbau zerstört worden war.*) Diese Kohlensäureentwickelung verursachte ein hydrostatisches Phänomen, dessen Erklärung auf den im allgemeinen Theile auseinandergesetzten Principien beruht. Der rothe Sandstein, welcher über dem im Süden grenzenden Muschelkalk hervorgehoben ist, scheint die Kohlensäure aus seitlichen Zerklüftungen in das, seiner Mischung nach mit dem Kalkflötze in Berührung stehende Wasser zu treiben. Der Boden des Thales selbst wird von aufgeschwemmtem Sande mit Basalttrümmern von den Höhen im Norden und Westen bedeckt. Das ungleiche Her-

---

*) Haus: Bocklet u. seine Heilquellen. Würzburg 1831. — Welzler: Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder Kissingen, Bocklet und Brückenau. — Kirchgessner: der Kurort Bocklet mit seinen Heilquellen und Bädern. Ein Taschenbuch f. Kurgäste u. Aerzte. Würzb. 1838.

vortreten und abwechselnde Steigen und Fallen beruht also nicht auf Mond und Sonne, oder auf einem Pulsiren des Wassers (!), sondern auf der Ansammlung der Kohlensäure in Blasenräumen, welche dann, wenn ihre Spannung den Druck des Wassers überwunden hat, sich den Austritt erzwingt, wobei ein entsprechender Theil des Gases entweicht und das Phänomen bis zu neuer Ansammlung nachlässt. Aehnliches beobachtet man in noch stärkerem Grade zu Kissingen. Der Einfluss des Barometerstandes auf diese Entwickelungen bezieht sich auf die Kraft, womit das Gas auszutreten vermag.

Analyse nach Vogel:

	Ludwigsq.	Friedrichsq.	Carlsq.	Schwefelq.
Natronsulphat .	6,25	3,25	3,15	0,25
Kalksulphat . .	0,50 *)	0,50 **)	0,22	—
Chlorkalium .	1,25	0,75	0,85	0,50
Chlornatrium .	27,50	5,50	3,75	0,25
Chlortalcium .	0,75	0,75	0,75	—
Natroncarbonat	—	—	—	0,50
Talkcarbonat .	1,25	0,75	0,80	0,50
Kalkcarbonat .	7,25	6,25	5,64	2,50
Eisencarbonat .	0,65	0,25	0,43	0,40
Kieselsäure . .	0,50	— }	0,30	0,10
Humusextract .	—	0,25 }		
zusammen	45,90	18,25	15,89	5,00 Gr.
Kohlensäure	31	26,50	27	21,5 K.Z.
Hydrothion	—	—	—	0,2 —

Spec. Gew. 1,008—1,009.

Temperatur aller Quellen 9°.

Dies war die Beschaffenheit der Quellen bis zum Jahre 1836, und auf sie gründen sich also die älteren Beobachtungen.

---

*) mit Humusextract.

**) mit Kieselsäure.

Seit dem genannten Jahre ist jedoch eine neue Einrichtung ins Leben getreten. Die drei Stahlquellen wurden in einen gemeinsamen Schacht mit der Luftquelle eingefasst, da die frühere Fassung nur einen Theil der Wasser- und Kohlensäurezuströmungen getroffen hatte. Seitdem hat die Wassermenge und insbesondere der Gasgehalt so zugenommen, dass man letzteren zu Gasbädern verwenden konnte, dagegen haben die ebbenden und fluthenden Bewegungen welche das eingeschlossene Gas hervorbrachte, ganz und gar aufgehört, da es nun gleichmässig mit abfliesst. Das so entstandene, neugemischte Wasser ist dem früher als Bad benutzten in dem Reservoir zusammengeflossenen so ziemlich gleich zu achten, aber durch seinen Kohlensäurereichthum wohl noch erregender und so mit Recht Pyrmont verglichen.

Analyse der neugefassten Bockleter Stahlquelle nach Kastner (im Frühjahr 1836):

Natronsulphat	2,54210
Talksulphat	3,23000
Kalksulphat	0,00300
Chlorkalium	0,14730
Chlornatrium	6,55320
Chlortalcium	4,43200
Bromtalcium	0,00021
Jodtalcium	Spur
Natronphosphat	0,00001
Kalkphosphat	Spur
Talkcarbonat	3,36000
Kalkcarbonat	6,54500
Eisencarbonat	0,61080
Mangancarbonat	0,00100
Kieselsäure	0,22100
Thonerde	0,00230
Verlust	0,02008
zusammen	27,66530 Gr.

Kohlensäure 39,388 K. Z.*)
Temperatur 8°.

Die Mischung von Bocklet hat für diese Gruppe das Eigenthümliche, dass das Natron- oder Kalisulphat, dessen Vorherrschen den Charakter der Pikropegen bestimmt, hier bereits eine solche Bedeutung erlangt. Es halten sich hier die Einflüsse von Kochsalz, Glaubersalz und Eisen so ziemlich das Gleichgewicht und determiniren insbesondere jene zugleich gelind eröffnende und stärkende Einwirkung auf den Darmkanal, welche Bocklet bei atonischen Ueberfüllungen dieses Organs, bei Schleimhämorrhoiden und bei den entsprechenden Formen chronischer (meist auf skrophulösem Boden entstehender) Diarrhöen zu einem so ausgezeichneten Mittel macht. Im Allgemeinen bedingt jedoch das Eisen die Hauptwirkungen der Quelle, sowohl als Bad wie als Brunnen, und man empfiehlt sie als eine kräftige Chalybokrene sowohl in den entsprechenden Schwächekrankheiten, atonischen Menorrhagieen, Chlorosis, Leukorrhoe u. s. w. als auch insbesondere zur Nachkur auf den Gebrauch stärker auflösender Wasser.

Die Schwefelquelle wird meistentheils nur als Getränk benutzt, doch schöpft man auch zu Wannenbädern daraus. Sie ist als sehr gutes Digestivum empfohlen bei hartnäckiger Verschleimung der Verdauungswerkzeuge, Unterleibsstörungen, Hämorrhoiden, Blasenkatarrh, Blennorhoe der Schleimhaut der Luftwege und Neigung zu chronischen Katarrhen, Skrophulosis und Mercurialdyskrasie. Man pflegt in 25 bis 27½° Wärme zu baden.

---

*) Eisenmann, a. u. a. O. S. 50. Eine zweite Analyse durch Kastner im Jahre 1837 ergibt nur wenig Abweichendes, anstatt des angeführten Verlustes von 0,02 aber werden 0,0242 Vanad-artiger Stoff genannt. Kirchgessner a. a. O.

Ausser sonstigen Douchanstalten ist Bocklet auch mit einer aufsteigenden Douche versehen, welche bei Leiden des Uterinsystems, besonders bei leukorrhoischen Zuständen, Schwächung und Laxität dieses Organs mit grossem Nutzen im Bade gebraucht wird. Man bedient sich aber nicht blos der Mineralquelle, sondern auch adstringirender Abkochungen, z. B. von Eichenrinde und für entgegengesetzte Fälle demulcirender, wie des Malvendecocts. Der angewendete Druck ist ziemlich stark, denn man berechnet ihn auf Mannshöhe.*) Haus hat dieselbe Douche auch gegen hartnäckige Obstruction mit Lähmung der unteren Extremitäten zu grosser Erleichterung des Kranken benutzt.**) Man pflegt die Temperatur von 30° zu beobachten. Siebold will diesen Douchen keinen grossen Vorzug vor den gewöhnlichen Injectionen zugestehen; aber mit Rücksicht auf Kohlensäure, Eisen u. dgl., so wie auf die quantitativen Verhältnisse muss ein solcher doch wohl gelten.

Kissingen

ist der am längsten bekannte, berühmteste und bedeutendste unter diesen Kurorten, aber erst seit dem Jahre 1821 trat es wieder in die Reihe der Heilquellen ersten Ranges, in der es jetzt in so wachsender Zunahme an Besuchern, Anstalten und Mitteln sich blühend hervorgethan hat. Die Anzahl der Monographieen ist sehr gross***) und die unten genannten sind auch meist als werthvoll zu bezeichnen.

*) Siebold nach Haus S. 265.

**) Haus a. a. O. S. 426.

***) Siebold, a. a. O. — Maas, Kissingen u. s. w. Würzb. 1830. — Balling, Kissingens Bäder und Heilquellen. Stuttgart 1837. Neue Auflage 1842. — Pfeufer, die Mineralquellen von Kissingen und ihre Beziehungen zu denen von Brückenau und Bocklet. Bamberg 1839. — (Welsch, Kissingen und seine Mineralquellen. Würzburg 1839, ein sy-

Die in Kissingen benutzten Quellen haben alle den Charakter der Halokrenen und sind, bei verschiedenem Wassergehalte, ihrer Mischung nach so ähnlich, dass sich das Gemeinsame ihrer Entstehung nicht verkennen lässt. Im Rakoczy,*) weniger im Pandur, tritt ein nicht unbeträchtlicher Eisengehalt so wirksam in die salinische Mischung ein, dass man ihm wohl den Namen einer Chalybokrene gegeben hat, ungeachtet ich mit Siebold, Osann und Anderen der Meinung bin, dass das Eisen nur einen untergeordneten Antheil an der Wirkung dieses Brunnens übe. — Dass dieser Antheil merkbar sei und dass, wie Eisenmann ausspricht, der einfachste Versuch hinreiche, um den Unterschied zwischen der rein salinischen, unter Entweichung der Kohlensäure ihres Eisengehaltes beraubten Mischung und dem noch unzersetzten weit weniger auf den Darm wirkenden Brunnen zu erweisen, unterliegt wohl bei der absoluten (wechselnden?) Menge von fast 0,15 Gr. keinem Zweifel; dennoch bleibt die Wirkung des Eisens für Kissingen um so mehr eine nur modificirende, als dieser, in dem daran reichsten Brunnen bereits vor der grossen Menge salinischer Bestandtheile sehr zurückgedrängte Stoff in den Bädern, sowohl aus Pandur- als aus Soolwasser ganz verschwindet. Dem Max- und Theresienbrunnen geht das Eisen ganz ab. In der Bockleter Stahlquelle verhält sich das Eisen zu den übrigen

---

stisches Büchlein). — Scharold, Erinnerungen a. d. Geschichte d. Kurbrunnen zu Kissingen. Kitzingen 1838. — Vergl. noch v. Gräfe, die Gasquellen Süd-Italiens und Deutschlands. (Berlin 1842.) S. 140. — Eisenmann, Heilquellen des Saalthals. Erlangen 1837.

*) Nach richtiger Schreibart Rakoczy (mit dem ungarischen y zu Ende) wie in allen historischen Werken und auch bei Balling (a. a. O.) zu finden ist. Die Schreibart Rakoczi ist ungenau oder eigentlich lateinisch. (Vgl. Wendt, Heilq. zu Kissingen 1837; Vorrede S. XV.).

Bestandtheilen wie 1 : 45; im Kissinger Rakoczy wie 1 : 126, also fast um das Dreifache geringer.

Kissingen unterscheidet sich von den eigentlichen Soolquellen hauptsächlich durch seinen grossen Reichthum an Kohlensäure; aber es behält in seiner Mischung den oft geschilderten Charakter einer Halokrene um so reiner, da es nur einen höchst unbedeutenden Antheil an Natron- und Talksulphat und durchaus kein alkalisches Carbonat besitzt; nach jener Seite von den böhmischen, eisenhaltigen Salzquellen, nach dieser von den salinischen Natrokrenen des Taunus u. s. w. verschieden; am Nächsten aber den unter ähnlichen Verhältnissen hervortretenden Soolquellen des Taunus, insbesondere denen von Homburg und Soden zu vergleichen; Quellen, welche hinter Kissingen nicht wegen eines geringeren Gehalts oder unbedeutenderer Heilkraft zurückstehen, sondern weil ihre Benutzung sich von jüngerer Zeit herschreibt und die Anstalten erst seit Kurzem so bekannt und so trefflich ausgestattet sind als die Kissingens es längst vermöge eines durch zahlreiche Besucher hervorgebrachten Wohlstandes und durch die Gunst der Grossen wurden.

Analysen von Kastner:	Rakoczy.	Pandur.
Natronsulphat	2,00	1,75
Kalksulphat	2,50	0,75
Chlorkalium	0,91	0,25
Chlornatrium	62,05	57,00
Chlorammoniumhydrat*) .	0,05	0,05
Chlortalcium	6,85	5,85
Bromtalcium	0,70	0,68
Jodtalcium	Spur	Spur
Natronphosphat	0,17	0,05
Natroncarbonat**) . . .	0,82	0,03

*) Chlor-Azotogen-Hydrat Kastner's.

**) Umzutauschen gegen Kalksulphat; eben so das spurweise entdeckte Lithioncarbonat.

	Rakoczy.	Pandur.
Lithioncarbonat	Spur	Spur
Talkcarbonat	2,50	1,62
Kalkcarbonat	3,55	5,85
Strontiancarbonat . . .	Spur	Spur
Eisencarbonat	0,68	0,45
Mangancarbonat . . .	Spur	Spur
Kieselsäure*)	2,25	1,55
Thonerde	0,18	0,05
Extractivstoff	0,15	0,09
Verlust	0,38	0,37
zusammen	85,74	76,39 Gr.
Kohlensäure	26	26,85 K. Z.
Stickgas	Spur	Spur
Temperatur	9°	8°9

Der Max- und Theresienbrunnen enthalten bei grösserem und gleichem Reichthum an Kohlensäure (31 und 28,35 Kubik-Zoll) dieselben Bestandtheile in verdünnter Lösung; resp. 30,65 und 29,63 Gran auf das Pfund; aber kein Eisenoxydulcarbonat.

Der runde Brunnen oder Soolensprudel:

Natronsulphat .	25,30709
Chlorkalium . .	0,97920
Chlornatrium .	107,51540
Chlorlithion . .	0,19200
Chlortalcium . .	24,51610
Chlorcalcium .	3,99360
Bromtalcium . .	0,06300
Jodnatrium . .	0,000002
Natronphosphat	zweifelhafte Spuren
Talkcarbonat .	6,41280
Kalkcarbonat . .	1,65120
Eisencarbonat .	0,35500
Mangancarbonat .	0,00068

*) Vergl. die früheren Bemerkungen.

Extractivstoff, Quellsäure, Ammonium, Kieselsäure, Thonerde	. 0,86400
Verlust*) . . .	16,3800
zusammen	187,6810 Gr.
Kohlensäure . .	30,576 K. Z.

Temperatur 16°5

bei einer Bohrtiefe von 298 Fuss und abwechselndem, täglich fünf bis zehnmal eintretendem, gewöhnlich ¼stündigem Ausbleiben der Quelle.

Der Rakoczy und der Pandur werden ebenfalls in den Struve'schen Trinkanstalten verabreicht. Die gegenwärtige Bereitungsformel des Rakoczy gründet sich auf eine mit dem an der Quelle unter Ausschluss der Luft im August 1836 gesammelten Wasser angestellte Analyse; sie stimmt im Wesentlichen mit den früher zu gleichem Zwecke angestellten überein und ist als vollkommen richtig anzusehen, so dass nur die zufälligen Mischungsschwankungen der Quellen eine Verschiedenheit bedingen können. Diese Schwankungen sind übrigens weder überhaupt für den Arzt, der da wissen will, was er thut, angenehm, noch an der Quelle zu Kissingen bedeutend, wie sich auch aus Vergleichung mit den übrigen, so wie mit der Kastner'schen Analyse ergeben wird, wenn man auf den Umtausch der Salze Rücksicht nimmt. Doch ist der Ueberschuss an Kochsalz und Eisen bei Kastner bedeutend; dagegen aber zu bemerken, dass die von ihm angegebene Spur Jodmagnium, welche, da Kastner im Soolensprudel $\frac{1}{100000}$ Jodnatrium entdeckte, für geringer als diese Quantität angesehen wer-

*) So scheint es wenigstens; wahrscheinlich Wasser. Kastner gibt die Abdampfungsmenge aus 16 Unzen auf 187,68405 Gran an; jene Bestandtheile ergeben aber in Summa 174,8510.

den muss, hier fast um das Hundertfache übertroffen wird. Auch in dieser Quantität scheint aber die genannte Substanz als Heilmittel in der Mischung nicht von wahrnehmbarem Einflusse.

Es ergibt demnach diese Analyse des Kissinger Rakoczy an wasserfreien Salzen:

Kalisulphat . .	1,92426
Natronsulphat .	7,55370
Chlornatrium .	46,96595
Chlorammonium	0,04090
Chlorlithion . .	0,19077
Chlortalcium . .	5,74129
Chlorcalcium .	4,13164
Bromtalcium . .	0,13917
Jodtalcium . .	0,00018
Talkcarbonat . .	0,99389
Kalkcarbonat .	8,38911
Strontiancarbonat	0,07304
Eisencarbonat .	0,14608
Mangancarbonat	0,02480
Thonerde . . .	0,04947
Kieselsäure . .	0,25463
zusammen	76,61889 Gr.

Mit den im Obigen angeführten Quellen sind jedoch die Heilmittel Kissingens noch nicht erschöpft, vielmehr erweitert sich der Umfang der Letzteren täglich durch Hinzufügung neuer Einrichtungen und Nutzung der örtlichen Vortheile. So sind noch zu erwähnen die Anstalten für Gasbäder (von dem kohlensauren Gase des Soolenprudels),*) diejenigen für Bäder mit der Mutterlauge der Soole, welche nach der unter Fuchs Aufsicht von Fickenscher angestellten Analyse enthält:

*) Gegenwärtig auf v. Graefe's Rath und Balling's Veranstaltung in einem eigenen Hause, wohin das Gas geleitet wird.

Talksulphat	246
Chlornatrium . . .	420
Chlorlithion . . .	55
Chlorammonium . .	55
Chlortalcium . . .	1925
Bromtalcium . . .	10
zus.	2806 Gr.

die Dämpfe der Gradirhäuser, die seit 1836 verabreichten Molken und endlich der Kochsalzschlamm, dessen Substrat theils die Saline, theils ein benachbarter kleiner Weiher liefert, der ebenfalls Herd einer Kohlensäureentwickelung ist.

So viele vereinigte Heileinflüsse bei einer höchst angenehmen Lage und allen wünschenswerthen Bequemlichkeiten mögen zur Erfüllung noch weit verschiedenerer Indicationen dienen, als denen die berühmten beiden Trink- und Badequellen des Rakoczys und Pandurs genugthuen.

Eisenmann, welcher mit dem ihm eigenen Scharfsinn die Wirkungen der verschiedenen Kissinger Quellen untersucht hat, schildert diejenigen der Säuerlinge ganz in Uebereinstimmung mit unseren oft ausgesprochenen Angaben; nur dass er, veranlasst durch Kastner's Analyse noch den Natrongehalt im Max- und Theresienbrunnen als Ursache und Moment einer chemisch alkalescirenden Kraft ansieht. Dass dieser Natrongehalt mit der gleichzeitigen Anwesenheit von Gyps und Chlortalcium nicht vereinbar sei, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man nur eine Mischung dieser drei Salze in kohlensaurem Wasser löst (in nicht kohlensaurem Wasser schlägt sich das Kalkcarbonat nieder); aber abgesehen von demjenigen, was bei dem geachteten Chemiker, von welchem diese Analysen ausgehen, mehr eine chemische Grille zu sein scheint, für den Arzt aber zu einer irrthümlichen Ansicht werden könnte, ist doch ein Gehalt von 0,38 Gr. im Maxbrunnen und 0,39 im Theresienbrunnen viel zu unbedeutend, als dass ein Arzt, wie Dr.

Eisenmann, im Ernste darauf Gewicht legen könnte. Mehr möchten in dieser Beziehung bereits die erdigen Carbonate zu sagen haben, deren Quantitäten bedeutender sind; aber eine nähere Prüfung wird gewiss jedem Beobachter bestätigen, was ich seit lange in praxi erkannt habe, dass nämlich die lithontriptische Kraft der an Carbonaten armen Anthrako- oder Halokrenen neben der im Allgemeinen durch die grössere Quantität des Wassers verstärkten Löslichkeit ganz vorzugsweise auf der Kohlensäure selbst beruht und eben deshalb ganz besonders da hervortritt, wo die erdigen Dyskrasieen des höheren Alters, wo namentlich die Gicht und ihre Kalkphosphat haltigen Producte Ursachen der Lithiasis sind. Dieser physiologische Versuch ist mindestens eben so leicht anzustellen, als derjenige, dessen Vernachlässigung der Verfasser an Osann rügt; denn man braucht blos einen an harnsauren Concretionen Leidenden das einemal irgend einen starken Natronsäuerling, das anderemal aber den Maxbrunnen oder einen ähnlichen Säuerling trinken zu lassen, um zu sehen, wie rasch im ersteren Falle die sternartigen und schuppigen Krystallisationen im gelassenen Urin verschwinden und die saure Reaction nachlässt, während im anderen Falle eine solche Veränderung durchaus nicht eintritt und die Harnsäure nach wie vor im Urin frei bleibt.

Die Wirkungen der Kissinger Soole können ebenfalls wohl kaum auf einen Jodgehalt bezogen werden, welcher von der Adelheidsquelle und der Soole zu Salzhausen fast um das fünfmalhunderttausendfache übertroffen wird; ein Verhältniss der Substanzen, das man sich etwa vergegenwärtigen kann, wenn man einen Bissen Brod mit einem Proviantvorrathe für funfzehn Jahre vergleicht. Das Auffinden des Jods in der Kissinger Soole ist in chemisch-geologischer Beziehung von Wichtigkeit; aber als Arzt kann ich

nicht den geringsten Werth darauf legen, und man wird mich eben so leicht davon überzeugen können, dass man an einem Bissen Brod funfzehn Jahre lang genug habe, als dass ein Antheil von Jodnatrium (oder Jodnatriumhydrat,) der sich zum Wasser verhält wie 1 zu 3840 Millionen, noch auf einen Organismus solle wirken können welcher erfahrungsmässig das Verhältniss dieser Bestandtheile = 1 zu 8000 noch recht wohl in grösseren Quantitäten verträgt.

Die Einführung der Soolbäder ist ein Verdienst Balling's.

Der Rakoczy, die Haupttrinkquelle von Kissingen, wirkt allerdings in einigen Fällen abführend, besonders wenn man das Eisen niederfallen lässt. Im Allgemeinen aber tritt diese Wirkung nur selten ein, und die Regel ist, dass er eher eine erregend retinirende Wirkung auf den Darmkanal äussere, ja oft ist sein Gebrauch von Obstructionen begleitet. Eisenmann hat dagegen, um die wohlthätigen Einflüsse der Quelle auch hier zu sichern, den Hülfsgebrauch des Püllnaer Bitterwassers empfohlen, aber dieser beifallswerthe und von ihm selbst mit Nutzen ausgeführte Vorschlag hat, wie wie leider lesen, an den Vorurtheilen Anderer ein unübersteigliches Hinderniss gefunden, und es ist ihm insinuirt worden, der Gebrauch eines Beihülfsmittels würde dem Rufe des Brunnens schaden*); gleichsam als ob die Kranken zum Brunnen kämen, um seinen Ruf zu vermehren, und nicht um geheilt zu werden. Man braucht hierbei nur zu berücksichtigen, was ich von der Beziehung der Chlormetalle zu den Schleimhäuten gesagt habe. Das Salzwasser überreizt leicht, um so besser aber bekommt es den an atonischer Dyspepsie und Erschlaffung des Darmkanals leidenden Individuen, und dieser Umstand besonders macht den Brunnen so werthvoll für ältere

*) A. a. O. S. 64.

Personen, bei denen der vielgebrauchte Magen nicht mehr fort will und der Schleim die Oberhand gewinnt. Dieselbe einschneidende Wirkung (denn alle Halokrenen sind Mucum incidentia) empfiehlt nun den Brunnen auch in derjenigen Skrophulosis, welche ihren primären Herd im Darmkanale noch nicht aufgegeben hat, und bei Würmern, Schleimnestern, Säure im Magen und cariösen Zähnen mit Atrophie oder wenigstens anhaltender Lebensschwäche und fortgesetzten Ernährungskrankheiten droht. Nur muss man auch hier die Art der allgemeinen Reaction sehr berücksichtigen, und bei Kindern besonders Acht haben, dass nicht Verstopfung eintrete, in deren Folge sich bedenkliche Reizfieber entwickeln können. So auflösend, wie die Pikokrenen, selbst bei gleichen Eisengehalten, wirkt Kissingen durchaus nicht, aber es wirkt auch nicht so sehr die Energie des Systems herabstimmend, vielmehr fordert es einen gewissen Grad von Schwäche, um wohl vertragen zu werden. Die Fälle, wo es bei kräftigen Individuen gewissermaassen durch Anhäufungswirkung wichtige Reactionen erzwingt, gehören in das Gebiet einer allgemeinen Reihe von pathologischen Thatsachen, wie man sie am Ende, als organische Reactionsbewegungen, durch die entgegengesetztesten Eingriffe erzwingen kann, wenn die Kräfte ausreichen. Diese Folgen darf man mit den medicamentösen Wirkungen eines Mittels nicht verwechseln. Die Einwirkung des reichen Kohlensäuregehalts auf den Darmkanal ist jedoch ebenfalls nicht ohne Einfluss auf den Character der Heileffecte des Rakoczy. Bei Hämorrhoidalstockungen tritt dieselbe ganz besonders wohlthätig hervor.

Die Bäder werden aus dem Pandurwasser bereitet; die Wanneneinrichtungen sind gut, aber die sonstigen Anstalten zu möglichst kräftiger Gewinnung der Bäder noch mangelhaft, weshalb man diese als milde Salzbäder anzusehen und

demgemäss zu empfehlen hat. Werden sie jedoch mit grösserer Schonung des Kohlensäure- und Eisengehalts benutzt, so muss eine erregend tonisirende Wirkung, die sich dann dem Rakoczy nähert, und auch jetzt in Bädern hervortritt, welche nicht zu lange gestanden haben, oder sonst vernachlässigt sind, berücksichtigt werden.

Im Süden von Kissingen befinden sich, bis zum Mainthale, noch einige Mineralquellen; das unbedeutende

Sennefeld und die neuerdings bedeutender gewordene Quelle, welche jetzt das

Ludwigsbad bei Wipfeld

genannt wird. Es sind Theiokrenen mit vorherrschenden Sulphaten, welche hier am rechten Ufer des Mains, gleichsam als Uebergangsbildungen von den vulkanischen Gruppen der Natrokrenen und kohlensäureichen Halokrenen zu den Theio-Chalikokrenen der baierschen Ebene auftreten.

Analyse der Ludwigsquelle nach Vogel:

Natronsulphat . .	6,25
Talksulphat . . .	3,25
Chlorkalium . . .	0,50
Chlortalcium . . .	0,25
Talkcarbonat . . .	1,25
Kalkcarbonat . . .	4,25
Eisencarbonat . .	Spur
Humusextract . .	0,25
zusammen	16 Gr.
Kohlensäure . .	2,5 K. Z.
Hydrothion . .	0,3 —*)
Meereshöhe . .	550′.

*) Vgl. das Ludwigsbad bei Wipfeld im Untermainkreise u. s. w. dargestellt von Dr. E. Kirchner. Würzburg 1837.

Ausser dieser Quelle wird noch die Schilfquelle und Heffnersquelle, so wie eine Chalybokrene benutzt. Man badet und trinkt, bedient sich aber insbesondere viel der hiesigen Schlammbäder, die fast ganz aus Modersubstanzen bestehen und mit dem Schwefelwasser angerichtet werden.

Zwischen Main und Donau, auf der gleichmässig fortgestreckten Hochebene, wo in Westen in den entsprechenden Formationen des Muschelkalks und bunten Sandsteins so viele Salzquellen erbohrt sind, finden sich hier, westlich bis zur Pegnitz und Rezat, nur unbedeutende Chaliko- und Akratokrenen, welche diesem Gebiete angeschlossen werden mögen. Die bedeutendste ist

Burgbernheim

an der Aisch, ebenfalls ein „Wildbad" genannt, der Angabe nach schon 1118 entdeckt, und in den folgenden Jahrhunderten von vielen hohen Häuptern gebraucht. Die Doctorquelle ist als eine sehr schwache Pikrokrene anzusehen; wenn man aber immer so verfahren ist wie Schulz*), der die ganze Badekur „in Rücksicht der Menge der Bäder und der Temperatur, auch in Rücksicht der nöthig zu erachtenden mancherlei künstlichen Zusetzungen, als: Schwefelleber, Stahlkugeln, Eisenvitriol, Seife und dergl." moderirte, so ist kein Grund, den Ruf bedeutender Heilkraft dieses Bades anzufechten. Man zählt fünf, aus dichtem Kalkstein entspringende wasserreiche Quellen.

Analyse des Heil- oder Doctorbrunnens nach Vogel:

Talksulphat . . .	4,10
Kalksulphat**) . .	0,80

*) Nachrichten von dem Wildbade zu Burgbernheim. Das. 1804. Siehe auch Ackermann: Wildbad bei Burgbernheim. Erfurt 1822.

**) Mit Spuren von Kieselsäure und Eisen.

Chlorkalium . . .	0,20
Chlortalcium . . .	0,15
Talkcarbonat . . .	0,50
Kalkcarbonat . . .	2,10
Extractivstoff . . .	0,15
zusammen	8 Gr.

Ausserdem sind noch zu nennen, in Unterfranken; das Soolbad zu Orb; dasjenige zu Neuhaus a. d. Saale*), die Salzquelle zu Hassfurth und Landershausen (beide etwas Hydrothion entwickelnd) und die Säuerlinge zu Goldbach, Kothen, Weikertshofen und Memlos; in Mittelfranken: die Quelle von Rothenburg a. d. Tauber**) und zu Weissenburg, so wie im Bezirke von Schwebe das Wildbad zu Wending zu Nördlingen.

---

*) Analyse von Neuhaus nach Streber:

Natronsulphat . . .	3,25
Kalksulphat	4,75
Chlorkalium	4,05
Chlornatrium . . .	82,75
Chlortalcium . . .	8,40
Chlorcalcium . . .	4,70
Bromtalcium	0,60
Talkcarbonat . . .	2,75
Kalkcarbonat . . .	8,50
Eisenoxydulcarbonat .	0,75
Kieselsäure	0,75
Humusextract . . .	0,25
zusammen	116,5 Gr.
Kohlensäure . . .	25,82 K. Z. in 16 Unzen.

**) Analyse von Rothenburg nach Vogel:

	Schwefelquelle	Stahlquelle
Natronsulphat . . .	0,25	—
Talksulphat	3,25	3,25
Kalksulphat	7,50	4,80
Chlortalcium . . .	0,50	0,25

Ueberschreiten wir nun die Regnitz, so finden wir ähnliche Mischungsverhältnisse auch hier noch vorwaltend, und die Quellen zu Buckenhofen bei Erlangen, zu Gross-Albershofen, zu Obernsee und Warmen-Steinach bei Baireuth, bis an den südlichen Fuss des Fichtelgebirges hin, entsprechen an Mischung den vorgenannten. Indem wir uns so wieder aufwärts zu den nördlichen Höhen wenden, bleibt zwischen der Gruppe von Kissingen und ler folgenden des Fichtelgebirges längs des Mains hin und in der südlichen Abdachung des Thüringerwaldes eine veite Lücke, welche die Chalikokrene von Grub, im Geiete von Sachsen-Koburg und nahe der letzteren Stadt, nicht anzufüllen vermag, bis endlich in den waldigen Einöden des Fichtelgebirges auf's Neue die Mineralquellen bedeutender hervortreten, und aus dem Granite oder dem Erebungsrande Natroncarbonat enthaltende Anthrakokrenen nd Chalybokrenen entspringen.

'ie Heilquellen des Fichtelgebirges und Erzgebirges in Baiern, Böhmen und Sachsen.

Wir haben gesehen, wie sich von den an Chlorverbinungen reichen Quellen des Schwarzwaldes her, als deren ·chste Entwickelungen die Kochsalzthermen jener drei be-

---

Talkcarbonat . . .	0,25	0,50
Kalkcarbonat . . .	5,50	6,25
Eisenoxydulcarbonat .	—	0,05
Kieselsäure	0,25	—
Humusextract . . .	0,15	0,15
zusammen	17,60	15,25 Gr.
Hydrothion	Spur	—
Kohlensäure . . .	4	3 K. Z.

rühmten Bäder (Aargau, Baden und Wiesbaden) betrachtet wurden, allmälig wieder Sulphate in die Mischung eindrängten, welche sich theils in den an alkalischen Bestandtheilen reichen Quellen der Gebirgsränder als Glaubersalz und Kalisulphat zu erkennen gaben, in der grossen Ebene aber, wo keine anderen als erdige Flötze ausgelaugt werden, wesentlich als bittersalzige oder gypshaltige Quellen, arm an Bestandtheilen und schwach an Heilkraft auftreten. Dieses Vorherrschen von erdigen Sulphaten, namentlich aber von Talksulphat in der Mischung der bairischen Quellen, bildet einen merkwürdigen Characterzug in der chemischen Hydrologie der ganzen Hochebene, und ist, wie es scheint, nicht ohne Einfluss auf den Menschen und seine Constitution, wie auf seine diätischen Sitten geblieben, wie des Näheren zu untersuchen wohl der Mühe verlohnen könnte.

Wir finden nun, wo das Fichtelgebirge seinen granitischen Stock in der Richtung von West-Südwest nach Ost-Nordost hin erstreckt, und hinaus über das Plateau im Norden des zur Höhe von 2635 Fuss aufsteigenden Basaltkegels Podhor, welcher selbst als Gipfel einer südlicheren Hochebene erscheint, am ganzen inneren Rande des Gebirges fort, von den Quellen der Tepl her diesen Chemismus in lebhaftester Wechselwirkung mit den, vulkanischen Erhebungen angehörigen Auslaugungen des Natroncarbonats wieder. So entstehen neben jenen schwächeren und hochgelegenen Quellen, mit deren Darstellung diese Reihe beginnt, die kräftigen Pikrothermen und Pikrokrenen Böhmens so zwar, dass, wo das kohlensaure Natron vorherrscht, die Talkerde, ohne jemals ganz zu verschwinden, doch nur in einem ihrer geringeren Löslichkeit entsprechenden Verhältnisse mit heraufgeführt wird, während das Glaubersalz den überwiegendsten Character dieser Bildungen gewährt; dass dagegen, wo die vulkanische Umbildung des Gebirges und

der Reichthum der Kohlensäureentwickelungen aufhört, die schwefelsaure Bittererde überall, und nicht selten in der reichlichsten Menge angetroffen wird.

Es erinnert diese Mischungseigenthümlichkeit an ähnliche, nicht minder auffallende Erscheinungen der gleichen Art, wie sie unter verschiedenen Erdstellen so vorzugsweise den mehr oder weniger eingesenkten Ebenen des mittleren Asiens zukommen, an die Bittersalzseen um den Fuss des Libanon und andere ausgebreitete Gegenden, wo es dann merkwürdig ist, dass es immer nur die becken- oder muldenartig zwischen Hoch- und Randgebirgen ausgebreiteten Flächen sind, wo sich diese Erscheinung so deutlich ausspricht. So mag vielleicht dieses Verhältniss einer geringeren Kraft der Erhebungsursachen entsprechen, während es zugleich auch an lange anhaltende Auslauguugen in den grossen Becken erinnert. Vielleicht könnte man von allen diesen Pikropegen sagen, dass sie ihre Wärme den tiefen Spalten des Urgebirgs, ihr Natron und ihre Kohlensäure dem Klingstein und den Basalten, ihre Schwefelsäure aber dem allgemeinen Charakter des Bodens verdanken.

Am Weitesten nach Westen vorgeschoben, am Nordabhange des Fichtelgebirges entspringen im Grünstein *) zu Langenau, so wie zu Geroldsgrün im Gebiete von Reuss-Lobenstein, der Angabe nach sehr gasreiche **) Anthrakokrenen, mit vorherrschendem Gehalte an Kalkcarbonat und geringen Antheilen Eisen. Ihre Hauptwirkung ist eine diuretische, gelind tonisirende und erregende.

Steben

ist eine hochgelegene Oreopege, in Betracht der um 3 Grad höheren nördlichen Breite und der daher entstehenden Tem-

*) Bischof, vulkan. Mineralquellen 489.

**) Wetzler, Band II, S. 135.

peraturverhältnisse den Hypsokrenen der Alpengebiete zu vergleichen, und überhaupt nächst den Quellen zu Hinnewieder auf den mährischen Sudeten und zu Steinheyde die höchstgelegene in ganz Deutschland diesseit der Donau. Mehr noch als ihre Mischung sichert dieser Umstand der bestandtheilarmen Chalybokrene eine hohe Bedeutung in allen Zuständen directer Schwäche und mangelhafter Erregung. Die vier ihrer Mischung nach fast ganz gleichartigen Quellen entspringen einige hundert Schritt von dem Städtchen, mit welchem sie durch einen Baumgang verbunden sind. Sie sind als reine Stahlquellen anzusehen, wo die Wirkung des Eisenoxydulcarbonats, durch entsprechende Antheile von Kieselsäure und einen reichen Kohlensäuregehalt unterstützt, aber sonst durch keinen Bestandtheil merklich modificirt wird. Steben wird als Bad und Brunnen benutzt.*)

Analyse von Vogel:

Natronsulphat . .	0,05
Chlornatrium . . .	0,08
Natroncarbonat . .	0,75
Talkcarbonat . . .	0,20
Kalkcarbonat . . .	1,65
Eisencarbonat . .	0,65
Kieselsäure . . .	0,50
Humusextract . .	0,12
zusammen	4,00 Gr.
Kohlensäure . . .	27,5 K. Z.

Temp. 7°; — Meereshöhe 2068'.

Der Sauerbrunnen im Muschwitzthale ist eine Anthrakokrene; eben dahin sind die Quellen von Mönchberg und Schönwald (an der Grunermühle) und verschiedene andere im hohen Gebirge um die Quellen der sächsischen Saale zu

*) Ueber die Eigenthümlichkeit der Stahlquellen Stebens in pharmakodyn. Beziehung. Von Dr. W. Reichel. Hof 1838.

zählen. Folgen wir jedoch diesem Nordrande weiter in das Quellgebiet der Elster, wo ein passartig eingeschnittenes Plateau von ohngefähr 12—1500′ Höhe Fichtel- und Erzgebirge von einander scheidet, so treten die Natrokrenen auch am Nordabhange deutlicher, meist jedoch in schwachen Lösungen hervor, deren chemische Kenntniss wir insbesondere den Untersuchungen von Lampadius verdanken, welcher für die Quellenkunde dieser Gegend das Hauptsächlichte geleistet hat.*). Von diesen Quellen wird nur ein Theil zu ärztlichen Zwecken benutzt, ihr Gebrauch ist aber überhaupt unbedeutend. Sie liegen alle im sächsischen Gebiete, und zwar diejenige zu

Elster am meisten westlich. Diese reichste unter allen, bekannt unter dem Namen des Augustusbrunnens, verdient offenbar mehr Aufmerksamkeit als viele weit besuchtere Quellen.

Analyse nach Lampadius:

Natronsulphat . .	11,00
Chlornatrium . . .	16,50
Natroncarbonat . .	4,50
Talkcarbonat . . .	1,15
Kalkcarbonat . . .	2,00
Eisencarbonat . .	1,00
zus.	36,15 Gr.
Kohlensäure . . .	17,5 K. Z.
Temperatur . . .	8°.

Zu Sohl, Brambach und Schönberg finden sich mehrere Anthrakokrenen und Natrokrenen, welche bis nach Franzensbrunnen hinauf und in das Thal der Eger niedersteigen, während man ganz deutlich den Uebergang von den Chlornatriummischungen, welche dem nördlichen Ab-

*) In Schweigger-Seidel's Journal seit 1812 in verschiedenen Abhandlungen.

hange zugehören, zu den Sulphaten bemerken kann, welche in dieser Linie allmälig immer stärker hervortreten.

Analyse von Sohl:

Natronsulphat . . .	4,10	
Chlornatrium . . .	7,90	
Chlorcalcium . . .	0,20	
Natroncarbonat . .	12,50	
Talkcarbonat . . .	0,60	
Kalkcarbonat . . .	2,25	
zus.	27,55	Gr.
Kohlensäure . .	13,75	K. Z.

Analyse von Unterbrambach:

Natronsulphat . .	2,75	
Chlornatrium . . .	3,00	
Chlortalcium . . .	0,60	
Chlorcalcium . . .	0,75	
Natroncarbonat . .	1,75	
Talkcarbonat . . .	1,20	
Kalkcarbonat . . .	2,25	
Eisencarbonat . .	0,80	
zusammen	13,10	Gr.
Kohlensäure . . .	20	K. Z.

Zwei entsprechend gemischte Anthrakokrenen befinden sich zu Oberbrambach (3,30 und 3,22 Gr. — Kohlensäure 20 und 22 K. Z.).

Analyse von Schönberg (gleich der vorigen nach Lampadius):

Natronsulphat . .	4,50	
Chlornatrium . . .	8,00	
Chlorcalcium . . .	1,00	
Natroncarbonat . .	4,25	
Talkcarbonat . . .	0,25	
Kalkcarbonat . . .	0,50	
Eisencarbonat . .	1,00	
zusammen	19,50	Gr.
Kohlensäure . . .	20,75	K. Z.

Indem wir so vom Nordrande des Einschnittes zwischen Fichtel- und Erzgebirge in das Thal der Eger niedersteigen, welche, von den östlichen Abhängen des Schneebergs herabströmend, in merkwürdiger Uebereinstimmung mit dem nach entgegengesetzter Richtung gehenden Maine den südlichen Abhang des Erzgebirges bespült, treffen wir auf einen historisch und geognostisch höchst merkwürdigen Uebergangspunct, eine der berühmtesten Pforten des böhmischen, rings wallartig umgebenen Kessels gegen Sachsen, Thüringen und die baiersche Oberpfalz. Das Zusammentreffen der Strassen in allen diesen Richtungen und die alten Wälle der stolzen Feste von Egra bezeichnen statistisch und politisch diese wichtige Markung und Kreuzungsstelle so vieler Völker; und hier ist es zugleich, wo fast in gleichem Abstande zwischen Schönberg und Eger die Pikrokrenen des Südhanges in einer Höhe von ohngefähr 1600 Fuss zuerst in grösserer Bedeutsamkeit hervortreten und der Gegend durch die mit Recht gepriesenen Brunnen von Kaiser Franzensbad eine neue Wichtigkeit verschaffen.

Oestlich von diesen Quellen, deren Betrachtung weiter unten folgen soll, steigt das Fichtelgebirge zu den höchsten Gipfeln des Schneebergs und Ochsenkopfs (3366 u. 3308 Fuss) empor. Hier besitzt Baiern einige durch ihre liebliche Lage und zum Theil sehr gute Einrichtungen ausgezeichnete Quellen, welche sich unmittelbar an die Koryphäen von Franzensbrunn und Marienbad und jene zahllosen Säuerlinge anschliessen, deren Gasentwickelungen den Erhebungsspalten und pyrotypischen Gebilden dieser Gegenden angehören. Steinkohlenflötze und Moore verdanken diesem Chemismus ihre Entstehung und bilden auf der Hochebene und den Senkungsrändern deckende Flötze, bis endlich fast tausend Fuss unter den höchsten Säuerlingen des Fichtelgebirges die entsprechende Therme, der Sprudel von Karlsbad, unter

hange zugehören, zu den Sulr· von Kalksinter in mächtigen in dieser Linie allmälig im ...der Heilkraft hervorbricht.

Analyse von So...ein, eines durch die sonderbarsten N...zerklüftungen seines granitischen Gipfels ...en Berges von 3204' Höhe, entspringt in ...Wiesenthale die Chalybokrene von ...dersbad oder Sichersreuth, oberhalb des ...Dorfes. Sie enthält nach Vogel:

Natronsulphat . .	0,10
Chlornatrium . . .	0,20
Natroncarbonat . .	0,30
Talkcarbonat . . .	0,25
Kalkcarbonat . . .	1,12
Eisencarbonat . .	0,28
Kieselsäure . . .	0,25
Humusextract . .	Spur
zusammen	2,50 Gran.
Kohlensäure . .	28,02 K. Z.

Temp. 7°; — Spec. Gew. 1,0066; — Meereshöhe 1906'.

Der grosse Kohlensäurereichthum dieses Wassers und das bei der Abwesenheit modificirender Salze so deutlich hervorstechende Eisen, wovon ich eine noch grössere Quantität, als Vogel angibt, in dem Wasser vermuthen möchte, reiht dasselbe unter die kräftigen, einfachen Chalybokrenen, und es ist als solche besonders beim inneren Gebrauche zu empfehlen. Die Badeeinrichtungen in dem mit der Quelle durch angenehme Anlagen verbundenen, schönen Kurhause, dem ehemaligen Schlosse des Markgrafen Alexander von Baireuth, sind gut und angemessen, und der Kurort, bei den Bequemlichkeiten und der schönen Lage, so wie der verhältnissmässigen Einsamkeit, die hier leicht gefunden werden mag, besonders chlorotischen und nervenschwachen, psychisch verstimmten Frauen wohl zu empfehlen. Doch ist zu wiederholen, dass der Brunnen beträchtlich erregend wirkt und

vas Hydrothiongas entwickelt. Es befindet sich hier
\ die Lage begünstigt, eine Kaltwasserheilanstalt.
·bibersbach, Hohenberg, die baiersche
..ger 1600' hoch, Fixen, Falkenberg (am
.en) und Eckartsgrün sind als unwichtige Quellen,
udrau als eine angenehme, häufig versendete Anthrakokrene, Wiesau oder Fuchsmühl als eine Alexandersbad sehr ähnliche, aber an Güte der Einrichtungen nachstehende Chalybokrene, endlich Hardeck, dicht an der böhmischen Grenze, Marienbad gegenüber, und zum Gebiete jener später zu erwähnenden Säuerlingskette gehörig, als ihrer Mischung nach bedeutendere, eisenhaltige Pikrokrene zu bezeichnen, der aber alle angemessenen Einrichtungen abgehen. Dies sind die Quellen des Plateaus zwischen dem Fichtelgebirge und dem nördlichen Ausgange des Böhmer Waldes um die Ursprünge der Naab. Wir kehren zum Egerthale zurück.

Kaiser Franzensbad *)

bei Eger nimmt mit Recht unter den eisenhaltigen Pikrokrenen eine der vornehmsten Stellen ein, und ungeachtet es seine gegenwärtige Blüthe, wie Marienbad, erst einer neuen Zeit zu verdanken hat, ist doch hier mit einem rühmenswerthen Zusammenwirken und durch die angemessenste Benutzung der gewährten Mittel seit dem Jahre 1793 an der Stelle eines zwar lang berühmten, aber unter den bestehenden Verhältnissen kaum irgend benutzbaren Quells auf einer moorigen Wiese (eine Bildung, welche sich in diesen Gegenden hundertfach wiederholt), eine der blühendsten und

*) Lit. vergl. Th. I. Ferner: Conrath, üb. d. Wirkung u. Anwendung d. Heilquellen zu Franzensbad. Prag 1839. Sommer: d. Franzensbad bei Eger u. s. w. Das. 1842. Palliardi: d. Wiesenquelle zu K. Franzensbad. Prag 1839.

segensreichsten Kuranstalten von weit verbreitetem Rufe entstanden.

Die Mittel, welche die Natur zu diesem Erfolge dargeboten hat, bestehen in vier Glaubersalzquellen, von denen drei um ihres Reichthums an Eisen willen als salinische Chalybokrenen (Pikro-Chalybokrenen) zu bezeichnen sind; die vierte ist für eine Pikrokrene zu erachten; ferner in reichen Kohlensäureentwickelungen, die zu Gasbädern und Gasdouchen verwendet werden, so wie endlich in einem an Pflanzenauslaugungen reichen Moore, dessen Entstehungsbedingungen sich vorzugsweise in den böhmischen Gruppen wiederholen und auf welche noch zurückzukommen sein wird.

In diesem Moor, welcher in einer Mächtigkeit von 10 bis 12 Fuss auf einer Sandschicht ruht, der ein Lehmlager folgt, treten die Quellen zu Tage.*) Wir besitzen die Analysen derselben durch verschiedene der ausgezeichnetsten Chemiker: Reuss, Trommsdorff, Berzelius und Struve:

Analyse der Franzensquelle nach Berzelius:

Natronsulphat . .	24,5047
Chlornatrium . .	9,2306
Kalkphosphat . .	0,0230
Thonerdephosphat	0,0123
Natroncarbonat .	5,1886
Lithioncarbonat .	0,0376
Talkcarbonat . .	0,6720
Kalkcarbonat . .	1,8002
Strontiancarbonat	0,0031
Eisencarbonat . .	0,2350
Mangancarbonat .	0,0430
Kieselsäure . . .	0,4731
zus.	42,2232 Gr.

*) Conrath nach Stadig in Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1836. Osann und Trommsdorff S. 189, Kaiser Franzensbad S. 44.

Nach Trommsdorff, dessen Analyse fast übereinstimmt:

Kohlensäure . . . 40 K. Z.

Deutlicher Hydrothiongeruch.

Analyse der Louisenquelle nach Trommsdorff:

Natronsulphat . .	21,416
Chlornatrium. . .	6,766
Natronbicarbonat .	5,498
Kalkcarbonat . .	1,600
Eisencarbonat . .	0,328
Kieselsäure . . .	0,228
zusammen	35,836 Gr.

Kohlensäure. . 32,53 K. Z.

Starker Hydrothiongeruch.

Analyse des kalten Sprudels nach Demselben:

Natronsulphat . .	26,9300
Chlornatrium . .	8,6000
Talkphosphat, Kalkphosphat .	0,0280
Natronbicarbonat	7,1733
Talkcarbonat . .	0,0133
Kalkcarbonat . .	1,6000
Strontiancarbonat	0,0013
Eisencarbonat . .	0,2000
Mangancarbonat .	0,0040
Kieselsäure . . .	0,0560
zusammen	44,6059 Gr.

Kohlensäure . . . 39,4 K. Z.

Analyse der Salzquelle nach Berzelius:

Natronsulphat . .	21,5209
Chlornatrium . .	8,7698
Kalkphosphat, Thonerdeph. .	0,0246
Natroncarbonat .	3,2078
Lithioncarbonat .	0,0269
Talkcarbonat . .	0,7989
Kalkcarbonat mit Spuren v. Strontiancb.	1,1192
Eisencarbonat . .	0,0704

Mangancarbonat .	0,0123
Kieselsäure . .	0,4907
zusammen	38,3415 Gr.
Nach Trommsdorff	38,5678 —
Kohlensäure . .	26,89 K. Z.

Die Wiesenquelle ist von Pleischl und von Zembsch zerlegt worden. Nach Letzterem, welcher zuerst die Natur ihres Eisensalzes als eines Krenats erkannte, enthält sie:

Natronsulphat . .	25,6550
Chlornatrium . .	9,3254
Bromnatrium, Jodnatrium .	Spur
Natronbicarbonat .	8,9790
Lithioncarbonat	0,0260
Kalkcarbonat . .	1,3730
Strontiancarbonat	0,0020
Talkcarbonat . .	0,6200
Eisenoxydulcarb.	0,1370
Manganoxydulcarb.	0,0210
Eisenoxydulcrenat	0,0450
Kalkphosphat . .	0,0210
Thonerdephosph.	0,0100
Kieselsäure . . .	0,4760
zusammen	46,6904 Gr.

Die Gasquelle entbindet ein reines kohlensaures Gas mit einem unbeträchtlichen, dem Geruche nach jedoch sehr deutlichen Antheile von Hydrothiongas, welches nach Trommsdorff noch nicht 0,01 betragen kann.

Analyse des Mineralmoors nach Stadig: Moor von der Oberfläche: Aus 2972,5247 Theilen nach langer Trockne gestochenen Moors verdampften noch 1972,5247 Th. Wasser. und die übrigen 1000 Theile enthielten:

a) in Wasser lösliche Stoffe:

Natronsulphat .	38,06831
Lithionsulphat .	0,06107

Talksulphat . .	0,65502
Kalksulphat . .	4,97540
Strontiansulphat	0,19624
Thonerdesulphat	4,78881
Eisenoxydulsph.	24,82114
Manganoxydulsph.	0,08382
Chlornatrium . .	10,03918
Natronphosphat .	0,01689
Kieselsäure *) .	1,23459
Gummigter Stoff	0,21278
Humussäure / Extractivstoff / Gerbestoff	20,93607
Gebund.Hydratw.	3,99033
Verlust	0,00726
zus.	112,08791 Th.

b) In Weingeist löslich:

Harzartiges Ulmin oder Humus .	37,61594 Th.

c) In Salzsäure lösliche Stoffe (die genannten Basen sind an Humussäure gebunden):

Talkerde . . .	14,34928
Kalksulphat . .	10,88096
Kalkphosphat . .	3,67232
Thonerde . . .	29,58372
Eisenoxydulcarb.	88,50328
Manganoxydul .	0,49640
Kieselsäure mit etwas Kohle. .	42,84390
Vegetabil. Stoffe	26,14066
zus.	252,46954 Th.

d) In Ammoniak lösliche Stoffe:

Humussäure od. Ulmin . . .	123,26123

*) Durch die Humussäure löslich oder auch mechanisch beigemengt.

e) Unlösliche Stoffe:

Gröberer Sand	50,23957
Unzerst. Pflanzensubstanzen	423,39044
Verlust . . .	0,93537
zus.	525,27038 Th.

zusammen 1000 Theile. Eine Spur von Jod liess keine nähere Bestimmung zu.

Analyse des Mineralmoors aus 7 Fuss Tiefe: Aus 3016,59 Th. verdampften 2016,59 Th. Wasser. Der Rest von 1000 Th. enthielt:

a) Im Wasser lösliche Stoffe:

Natronsulphat .	10,37110
Lithionsulphat .	0,01129
Talksulphat . .	2,21373
Kalksulphat . .	0,46470
Strontiansulphat	0,03726
Thonerdesulphat	4,59890
Chlornatrium . .	3,19000
Schwefelnatrium	7,87990
Natronacetat . .	6,19000
Natroncrenat *) .	7,99000
Kieselsäure . .	0,28800
Humussäure . .	31,36400
Hydratwasser .	10,50000
Verlust	1,62212
zus.	87,72100 Th.

b) In Alkohol löslich:

Harziger Humus	33,4300 Th.

c) In Salzsäure löslich:

Kalksulphat . .	0,07070
Kalkphosphat .	1,89530
Schwefeleisen .	5,07480
Eisenoxydul (an Humuss.gebund.)	19,67032

*) Humussaures Natron nach Stadig.

	Manganoxydul .	4,35500
	Talkerde . . .	1,10990
	Kalkerde . . .	1,54210
	Kieselsäure . .	6,65810
	Thonerde . . .	4,69390
	Vegetabil. Stoffe	17,45000
	zus.	69,51922 Th.
d)	Humussäure .	175,66900 Th.
e)	Sand	81,00000
	Gröb.Pflanzenst.	551,68000
	Verlust	1,99078
	zus.	634,67078 Th.

Zusammen 1000 Theile.*)

Wenn wir diesen Moor als das Product einer Zersetzung unter fortwährendem Aufsteigen von Kohlensäure und einem der Mischung der übrigen Quellen entsprechenden Zuflusse von Mineralwasser (so wie des abfliessenden und stagnirenden Wassers der Quellen seit den Zeiten der jüngsten Vegetation) anzusehen berechtigt sind und die Veränderungen, welche Pflanzenstoffe und Quellwasser hier gegenseitig auf einander geübt haben, im Allgemeinen einigermaassen verfolgen können, so lässt sich doch hier nicht Alles auf die Gesetze des reinen Chemismus zurückführen. Die Gesetze der Löslichkeit und des Austausches der Bestandtheile mussten in dem Augenblicke ihren Character verändern, wo

*) Es versteht sich wohl von selbst, dass man sich auf ein identisches Ergebniss bei späteren Analysen keine Rechnung machen darf; denn der Gehalt der Bestandtheile ist sowohl an verschiedenen Stellen, als zu verschiedenen Zeiten verschieden. Doch dient das hier ausführlich mitgetheilte analytische Resultat zur Beurtheilung der Art der Veränderungen in den unteren und oberen Schichten. Vgl. Lautner, Kais. Franzensb. u. s. Heilq., Eger 1841. — Cartellieri, die salinischen Eisenmineralmoorbäder zu Kais. Franzensbad bei Eger in Böhmen. Eger 1843. — Palliardi, die Mineralmoorbäd. zu Kaiser Franzensbad bei Eger. 2te Aufl. Leipz. 1844.

das mineralische Wasser ein Menstruum der Ernährung für organische Wesen ward, wie es auch hier in Franzensbad der Fall wurde. Eine Wechselwirkung zwischen der Vegetation und den Quellen war schon früher erkannt worden, und es hat sich insbesondere Nehr und Heidler, denen der Ruhm gebührt, zuerst den Schlamm der böhmischen Quellen als ein wichtiges Heilmittel zur Sprache gebracht und dessen Benutzung in Marienbad ins Werk gesetzt zu haben, auch in dieser Beziehung schon früh um den Gegenstand verdient gemacht. Die Kenntniss thierischer Organisationen, welche einst in diesen Wassern lebten und ihre Gerüste aus der gelösten Kieselsäure bildeten, wie es ihre Geschlechtsverwandten noch heute thun, diese Kenntniss verdanken wir ursprünglich dem Herrn Christian Fischer zu Pirkenhammer bei Karlsbad, dessen Entdeckung insbesondere durch Ehrenberg's unermüdeten Eifer so schnell weiter entwickelt wurde.

Der Kieselguhr von Franzensbad besteht fast ausschliesslich aus den Panzern von Navicularien, die sich in ihrer chemischen Constitution als kieselsaure Verbindungen erweisen, welche beim Glühen durch Austreibung eines Theils verkohlbarer (thierischer) Substanz an Gewicht verlieren. Sein Vorkommen an der Oberfläche bedingt die ungleich grössere Menge von Kieselsäure, sowohl im löslichen, als vielmehr noch im unlöslichen Zustande, welche dem Moor der obern Schicht gegen den der untern zukömmt. Er findet sich, von einer dünnen Schicht Dammerde bedeckt, in kleinen, Thonerde enthaltenden Häufchen; ob diese jedoch, wie Stadig anzunehmen scheint*), als die Ursache jener eigenthümlichen Buckel zu betrachten sind, die man auf allen Mooren wiederfinden kann und seit Linné als die Fol-

*) A. o. a. O. S. 193.

gen der durch Tritte des Viehs und daherrührende kleine Wasseransammlungen hervorgebrachten üppigen Vegetation angesehen hat, ist wohl immer noch um so fraglicher, je weniger sich begreifen lässt, woher freischwimmende Infusorien sich grade in solchen einzelnen Hügelchen hätten ansammeln sollen. Wahrscheinlicher dürfte immer noch die Erklärung bleiben, solche Hügelchen mit der Erhebung durch Kohlensäure oder andere Gasentwickelungen in Zusammenhang zu bringen.

Sowohl das Kali der Pflanzensubstanzen, welche das hauptsächliche Bildungsmittel dieses Moors abgeben, als das Natroncarbonat der Quellen ist aus den Moormischungen verschwunden und hat humussauren Verbindungen Platz gemacht. Dagegen finden sich viele lösliche schwefelsaure Salze an der Oberfläche und Schwefelmetalle in der Tiefe des Moors, so wie andere lösliche Bestandtheile; dergestalt, dass man nicht wohl annehmen kann, wie es sonst wohl rücksichtlich der Abwesenheit des Pflanzenalkalis in den Torfbildungen geschieht, dass die Auslaugung der löslichen Bestandtheile die Ursache der Abwesenheit dieser Stoffe sei. Da es mehr als wahrscheinlich ist, dass dieses Moorlager unmittelbar auf Granit ruhe, einem Fossile, welches bekanntlich schon durch die Kuppen und muldenartigen Vertiefungen, welche ihm zukommen, ganz vorzüglich zur Entwickelung dieser jungen Bildungen geeignet ist, lässt sich der vorherrschende Gehalt an schwefelsauren Salzen nicht so leicht aus einem Umtausche von Bestandtheilen erklären, wenn man nicht annehmen will, dass grade die Vegetation selbst es sei, welche die Löslichkeit der Salze verändere, indem sie Theile zurückhält und andere in unverändertem Zustande entlässt.*) Etwas dieser Art lässt sich theils aus

*) Trommsdorff (bei Osann S. 141) erwähnt unter den quali-

dem Umstande vermuthen, dass in dem oberen, noch lebendigen Moor die Alkalien dergestalt zurücktreten, dass unter den löslichen Salzen die Sulphate der Metalle noch Raum finden, theils daher, dass in grösserer Tiefe jener eigenthümliche Einfluss eines unter Ausschluss des Lichtes veränderten Pflanzengewebes hervortritt, wodurch die Zersetzung der schwefelsauren Salze mit Entwickelung von Hydrothiongas bedingt erscheint. Das Letztere also findet man in der Tiefe zugleich mit Schwefelnatrium, mit Schwefeleisen, welches vorzüglich um gröbere Pflanzentheile, um Stämme der Betula alba und Blätter von Acorus calamus angelagert erscheint, so wie endlich mit essigsaurem und anderem vegetabilisch saurem Natron, das man berechtigt sein dürfte, für das ursprünglich kohlensaure Natron der aufsteigenden Quellen *) anzusehen. Der Gehalt an Natronsulphat ist aber an der Oberfläche grösser und zugleich ist eine nicht unbedeutende Menge Erden in Sulphate verwandelt. Sollte nun vielleicht die Erklärung der gänzlichen Abwesenheit, sowohl kohlensauren als pflanzensauren Natrons bei dieser Zunahme der Sulphate in der obersten Schicht darauf beruhen, dass von den unteren, nicht frei austreten-

---

tativ aufgefundenen Bestandtheilen des Moors gar keines alkalischen Salzes, weder eines Sulphats, noch einer organischen Verbindung des Natrons. Die saure Reaction, welche er sehr kräftig fand, liess ihn ebenfalls auf Eisenoxydulsulphat schliessen, da die Reactionen auf Eisen sehr stark waren. Chlorbaryum erzeugte einen häutigen (häufigen?) Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht wieder auflöste. Den Character der Basen hat jedoch Trommsdorff nicht genauer unterschieden und dies ist wohl die Ursache, warum er (unter Voraussetzung, dass die Natronsalze alle ausgelaugt seien) auch kein Natronsulphat fand.

*) Dass die Quellen nicht immer grade aufsteigen, sondern oft in langen Strecken den Moorgrund in geringer Tiefe durchziehen, ist von Hecht durch Nachgrabungen gefunden worden, deren Heidler (Pflanzen- und Gebirgsart um Marienbad) Erwähnung thut.

den Quellen gar kein Natroncarbonat aufstiege, indem dies sogleich an Pflanzensäuren gebunden würde, das in den frei überströmenden Quellen enthaltene Carbonat aber durch den Schwefelwasserstoff unter Zutritt der Luft in das schwefelsaure Salz umgewandelt würde?

Es möge nun dieser Erklärungsversuch ausreichend sein, oder nicht, so bleibt doch gewiss, dass der Einfluss organischer Kräfte auf die Mischungen des Moors von der entschiedensten Bedeutung ist, und hier erst treten wir bei der Lehre von den Mineralquellen einigermaassen aus dem Gebiete der anorganischen Chemie heraus; ohne dass wir uns durch diesen Umstand zu übereilten Schlüssen verleiten lassen dürfen, welche etwa an die Conchae präparatae, die Krebsaugen und andere mittelalterliche Pharmaka erinnern möchten.

Betrachten wir den Franzensbader Mineralmoor in Bezug auf seine Wirksamkeit, so erhellet, dass es vorzüglich oder allein die löslichen Stoffe sein können, welche von medicamentöser (nicht von physikalisch-dynamischer) Seite her mit dem Organismus in Wechselwirkung treten. Da man sich nur des oberen Moors bedient oder wenigstens den tieferen möglichst lange in Berührung mit der atmosphärischen Luft lässt, wodurch dieser, deutlich Hydrothiongas entwikkelnde Moor allmälig in eine dem oberen ähnliche Mischung übergeht, so sind als wirksame Theile vorzüglich das Sulphas ferrosus, das Glaubersalz und die Humussäure zu betrachten (s. oben unter a. in der ersten Analyse). In ihrer Wirkung auf die Haut erscheinen diese Stoffe als tonisch erregende, adstringirende, stärkende Mittel; und dies ist in der That die Art der Wirksamkeit solcher Bäder.

Man benutzt zu dem Franzensbader Schlammbade das Wasser der Louisenquelle; die Erwärmung geschieht durch heisse Dämpfe, und die Wirksamkeit solcher Bäder gegen

herpetische Leiden habe ich schon früher mit der des Anthrakokalis verglichen. Aber zugleich ist der Reichthum an Eisensulphat als sehr wichtig bei der Bekämpfung atonischer Skrophelleiden und Anämieen anzusehen und dies sind, denke ich, diejenigen Momente, für welche die Schlammbäder der böhmischen Quellen eine besondere Wirksamkeit in Anspruch nehmen dürften. So lange es gilt, vorzugsweise einen fixen Reiz auszuüben, dürften die Salzschlammbäder mehr an ihrem Orte sein; wollte man flüchtigere Erregungen, oder einige mehr specifische und antidotische Kräfte zur Bekämpfung der allgemeinen Dyskrasieen der Gicht, des Rheumatismus, metallischer Vergiftungen anwenden, so würde der Schlamm der Tiefe vielleicht noch wirksamer sein; aber wo die Zustände der Erschlaffung vorwalten, die allgemeine Atonie, eine lange Dauer des örtlichen Processes, insbesondere aber der rein herpetische Reiz das bestehende Leiden charakterisirt, finden diese Bäder ihre vollkommenste Brauchbarkeit. Auch kann man, die saure Verbindung des Metalls mit der Schwefelsäure berücksichtigend, dem Mineralmoor eine antialkalische Wirkung zuschreiben, wodurch er wahrscheinlich bei gewissen Formen profuser Schweisse, so wie bei Leiden, welche aus dem Zurücktreten der Letzteren entstanden sind, selbst wenn sie den Charakter reiner Neurosen haben, von grosser Bedeutsamkeit wird. In diesen Beziehungen erscheinen auch die harzigen extractivischen Bestandtheile des Moors wichtig und erinnern an die eigenthümlichen Kräfte, welche der Bernstein, das Birkenlaub und ähnliche harzige oder balsamische Pflanzenstoffe zur Normalisirung der wässrigen thierischen Ausdünstung besitzen.

Wenn man im Uebrigen auch Franzensbad, namentlich den Franzensbrunnen und die Louisenquelle, zu den Stahlwassern rechnet, muss man doch nicht vergessen, die Wirkung so grosser Antheile an Salzen, namentlich an Glauber-

salz, in Betracht zu ziehen. Dadurch wird Eger fast in gleichem Maasse ein auflösender, als ein stärkender Brunnen, besonders wenn man berücksichtigt, dass die Salzquelle ganz vorzugsweise den ersteren Charakter hat. So vereinigt Franzensbrunn mannigfaltige Heilmittel in der Art, dass man von den reinen Schwächezuständen mit Anämie und Säfteverlusten, bis zu den höheren Graden der Stockung im Unterleibe allerlei entsprechende Krankheitszustände, ferner alle diejenigen Dyskrasieen, welche in einem entschiedenen Zusammenhange mit den Hautverrichtungen stehen, hier mit Erfolg behandeln wird und dass es an auflösenden Heilkräften nur den reicheren Quellen von Marienbad und den Thermen von Karlsbad weicht.

Auch die beiden bedeutendsten Quellen von Franzensbad werden in den Trinkanstalten nachgebildet; sie bilden zwischen Pyrmont und dem Kreuzbrunnen einen wichtigen Uebergangspunkt, welcher noch nicht gehörig gewürdigt scheint, daher ich das Nähere bis dahin verspare.

Ein Theil des versendeten Egerbrunnen wird unter Ausschluss der Luft nach der Hecht'schen Methode gefüllt und besitzt demnach noch einen Antheil an Eisen.

Im Südosten von Eger treten die Säuerlinge immer zahlreicher hervor; eingeschlossen von jener merkwürdigen dreiseitigen Thalumrandung, welche im Süden von Franzensbrunn und zwischen Marienbad und Karlsbad ein fast gleichschenkliches Dreieck bildet, dessen nördliche Grenze das Thal der Eger, die östliche zum grössten Theile das Thal der Tepl bildet, die von dem westlichen Anhange des Podhorplateaus herfliessend, sich hier plötzlich nach Norden wendet.

Dieses Dreieck mit seinem Anhange, wie es Heidler*) beschreibt, im oben erwähnten Podhor am Höchsten (2635')

*) Pflanzen und Gebirgsart um Marienbad. S. 116.

aufsteigend, ist an den genannten drei Winkelpunkten Marienbad, Eger und Carlsbad noch immer 1912′ (Kreuzbr.), 1566 und 1170 Fuss über dem Meere erhaben, umfasst also nur Oreopegen, deren Heidler in einem Umkreise von 3 Stunden um Marienbad nicht weniger als hundertdreiundzwanzig zählte. Auf der Herrschaft Tepl und Königswart sind nur wenige Dörfer zu finden, die sich eines so angenehmen Naturgeschenkes nicht zu erfreuen hätten. Die Quellen treten meist an dem Höhenrande auf, Moorgrund und mächtige Kohlensäureausströmungen fehlen nicht. In ihrer Mischung kommen sie nach Heidler mehr oder weniger dem Karolinen- oder Ambrosiusbrunnen zu Marienbad nahe, und die kräftigsten fand er bei dem Dorfe Gschiha, eine Stunde östlich von Marienbad, so wie zu

Neudorf bei Weseritz, wo eine kleine Badeanstalt besteht.*) Bei keiner einzigen wurde ein vorwaltender Salzgehalt angetroffen und von keiner hörte Heidler, dass sie abführende Eigenschaften besitze. Der genannte Schriftsteller unterscheidet diese Säuerlinge (Saring im Landesidiom) 1) als solche, welche neben einem geringeren oder stärkeren Gehalte an Kohlensäure bei ihrem Ablaufe Eisen- und Erdsalze (Kalk, Talk u. s. w.) absetzen und vielleicht mit den übrigen Mineralquellen in der Tiefe der Erde gleichen Ursprung haben mögen; deren sind die meisten, 2) als solche, die als gewöhnliche süsse Wasser Kohlensäuregas beim Aufsteigen aufnehmen; 3) als solche, die erst bei ihrem Aufenthalte in einem Bassin einen gewissen Antheil zufällig durchströmender Kohlensäure aufgenommen haben.

Ueber die Tiefe des Aufsteigungsheerdes würden sich, da die mittlere Temperatur von Marienbad auf 6° ermittelt ist, ziemlich gegründete Berechnungen anstellen lassen, wel-

*) Heidler a. a. O. S. 165.

che freilich eben durch den Plateaucharakter des Landes gewissen Modificationen unterliegen. Was aber die Mischung angeht, so scheint mir das zertrümmerte, in Urthon, Grünstein, porphyrartigem Granit, Gneus, Serpentin, Basalt und anderen gleichartigen Bildungen wechselnde Gebirge wohl die einfachste Erklärung dafür zu bieten, warum einige dieser Säuerlinge fast akratisch, andere in bedeutenderen Bestandtheilsverhältnissen hervortreten. Da es Heidler nicht möglich gewesen ist, die Analysen, welche Steinmann von den Teichsäuerlingen der Herrschaft Petschau angestellt hat, zur öffentlichen Kenntniss zu bringen, so besitzen wir, nächst den von Vogel angestellten Zerlegungen der bairischen Grenzquellen des benachbarten Gebietes und denen der verschiedenen Marienbader Quellen, nur die höchst schäzzenswerthe Analyse des Königswarther Säuerlings durch Berzelius.*)

Königswarths Säuerling wird am Orte nur in geringem Maasse und in der Regel nur als Brunnen benutzt; die Versendung dieses Wassers ist dagegen nicht unbeträchtlich und es verdient in gleicher Art wie die rheinischen Eisensäuerlinge, als tonisirendes, erregendes und im Allgemeinen bei allen Schwächekrankheiten und Entmischungen, die nicht von bedeutenderen Congestionszuständen begleitet sind, so wie bei allen directen Anämieen und Säfteverlusten als erregend instaurirendes Getränk zu fortgesetztem Gebrauche Empfehlung.

Analyse der Trinkquelle (Marienquelle nach Wetzler) von Berzelius:

Kalisulphat . . .	0,0891
Chlorkalium . . .	0,0622

*) Untersuchung der Mineralquellen von Karlsbad u. s. w. Leipzig 1823. S. 95.

Chlornatrium . .	0,0468
Natroncarbonat .	0,4431
Talkcarbonat . .	1,6282
Kalkcarbonat . .	3,2379
Strontiancarbonat	0,0054
Eisencarbonat . .	0,4308
Mangancarbonat .	0,0538
Thonerdephosphat	0,0200
Kieselsäure . . .	0,6528
Humusextract . .	0,1574
zus.	6,8275 Gr.

nach Steinmann:

Kohlensäure 1,5137 Vol.

Analyse der Badequelle:

Kalisulphat . . .	0,0545
Chlorkalium . . .	0,0115
Chlornatrium . .	0,0276
Natroncarbonat .	0,1935
Talkcarbonat . .	0,7596
Kalkcarbonat . .	1,5898
Strontiancarbonat	0,0023
Eisencarbonat . .	0,3195
Mangancarbonat .	0,0538
Thonerdephosphat	0,0108
Kieselsäure . . .	0,4900
Humusextract . .	0,0438
zus.	3,5567 Gr.

nach Steinmann:

Kohlensäure . . . 1,43 Vol.

Analyse des Schiersäuerlings (Eleonorenquelle):

Kalisulphat . . .	0,0246
Chlorkalium . . .	0,0161
Chlornatrium . .	0,0330
Natroncarbonat .	0,0922
Talkcarbonat . .	0,2427
Kalkcarbonat . .	0,4308

Eisenoxyd *) . .	0,0169
Mangancarbonat .	0,0207
Kieselsäure . . .	0,2972
Humusextract . .	Spur
zusammen	1,1742 Gr.
Kohlensäure . .	1,45 Vol.

Wie man sieht, nehmen diese Säuerlinge zum Theil einen ganz ungemischten Charakter an, aber die relativen Mengen an Eisen und Kieselsäure erhalten ihnen Bedeutung.

Heidler hat eine zwar kurze, aber interessante Untersuchung über den Einfluss dieser Säuerlinge auf den Gesundheitszustand des Landvolkes angestellt.**) Er war der Meinung gewesen, es seien diese Quellen Ursache der um Marienbad endemischen Hämorrhoidaldiathese, für welche er einen sonstigen diätetischen Grund nicht auffinden konnte. Aber die Vergleichung mit ähnlichen Localitäten der Umgegend, wo man nur reines Quellwasser trinkt und jene Krankheitsanlage dennoch nicht fehlt, liess ihn von dieser Ansicht zurückkommen.

Von Kissingen behauptet Wendt das grade Gegentheil, es finde sich im ganzen Orte kein Hämorrhoidalkranker und er sagt, er habe sich vergeblich viele Mühe gegeben, einen solchen auszuforschen; ich möchte aber doch auch keinen hohen Preis für diejenigen Kissinger aussetzen, die sich als Haemorrhoidarii ausweisen könnten.

Heidler glaubt aber überhaupt an die Hämorrhoiden erregende Kraft der Säuerlinge nicht, weil sie ihr Eisen meist vor dem Trinken fallen lassen und weil die Kohlensäure allerdings als „die Seele" der gepriesensten Mineralwasser gegen Hämorrhoiden gilt; so wie ferner, weil man zugleich

*) mit basisch phosphorsaurer Thonerde.

**) a. a. O. S. 120.

überhaupt viel Wasser trinkt. Die Ursache solcher Congestivzustände kann jedoch wohl eben so gut in überreizenden, als nur in schwächenden und Stockungs-Momenten gesucht werden und es wäre interessant, zwischen einer Localität wie Marienbad und denjenigen am Rheine und am Teutoburger Walde Vergleichungen anzustellen. Die Wechselfieber der Baggermoore Westphalens finden sich in diesem Gebiete nicht; da sich Moore und Säuerlinge auf dem böhmischen Plateau und am Fichtelgebirge so sehr entsprechen, scheint es wirklich, als ob in diesen das Antidot gegen jene läge. Kohlenwasserstoffige Bildungen will man zwar unter den Gasen dieser Torfe ebenfalls gefunden haben; sie sind aber in jedem Falle höchst untergeordnete Bestandtheile im Vergleiche zu dem kohlensauren und hydrothionsauren Gase. Was die Krätze betrifft, so kann man sich wohl kaum ernstlich damit beschäftigen, einen Zusammenhang zwischen ihrem Ausbruche und dem Trinken eines Säuerlings aufzusuchen; offenbar dagegen ist der Einfluss der Säuerlinge auf jede entzündliche Diathese und der Landarzt findet immer Veranlassung, hierauf warnend aufmerksam zu machen.

Marienbad

selbst, die Krone dieser Quellbildungen, ist der Repräsentant der Pikrokrenen. Nachdem ich im ersten Theile*) einen früheren Ausspruch über das Schwankende (auch von

---

*) S. 400. — Die Literatur von Marienbad ist überreich. Ich empfehle: Heidler, Marienbad et ses différens moyens acratifs dans les malad. chroniques. Prague 1841. — Herzig, die Heilung der Krankh. mit Hülfe des Kreuzbrunnens zu Marienbad. Prag 1840. — Danzer, Geschichte von Marienbad. Prag 1843. — Marienbads Heilquellen naturhistorisch und therapeutisch, von Demselben. Prag 1843. — Lucka, der Kreuzbrunnen und seine Heilwirkungen. Prag 1844.

Anderen schon früher anerkannte) in den Bestandtheilen dieser Quelle vertheidigt habe, bin ich weit entfernt aus dieser Thatsache, welche sich an anderen Orten häufig genug finden mag, ohne dass sie, bei dem Mangel genauerer Untersuchungen, zur allgemeinen Kenntniss käme, Conclusionen gegen einen Heilquell herzuleiten, dessen hohe Wirksamkeit ich aus so vielen und wiederholten Erfahrungen kenne. Selbst das verarmte Marienbad würde immer noch reich genug an wirksamen Bestandtheilen bleiben, um mit den meisten Heilquellen wetteifern zu können und nur wenn es als versendetes Wasser seines Eisengehalts beraubt ist, tritt dann die rein salinische offenbar weniger bedeutende Wirkung hervor, die man zwar mit Hufeland in einigen Fällen als die angemessenere erkennen mag, die sich aber von dem Wesen einer Mineralquelle in gewissem Betracht entfernt. Dem scheint aber gegenwärtig durch Einführung der luftfreien Füllungsmethode (einer Verbesserung in Handhabung der Mineralquellen, welche ursprünglich von den Nachbildungsanstalten ausgehend, bereits sehr allgemein verbreitet ist) nach Bedarf abgeholfen zu sein.

Die unter Anwesenheit des Eisencarbonats modificirte Wirkung des Glaubersalzes ist es, welche hauptsächlich als substantielles Element der Heilkraft in diesen Wassern vorherrscht, denn von diesen Stoffen haben wir jene auflösenden, zwar eröffnenden und erregenden, aber zugleich verhältnissmässig milden und gegenseitig modificirten Heilkräfte herzuleiten, denen wir in allen Krankheiten aus erhöhter Venosität einen der ersten Plätze in den uns zu Gebote stehenden Verfahrungsweisen zuschreiben müssen. Wenn Struve*) sich auf directe Versuche stützend, uns berichtet, wie aus einer Lösung von Glaubersalz, Chlornatrium und

*) Ueber die Nachbildung der natürlichen Heilquellen I., 13.

Natroncarbonat in gleichen Verhältnissen mit dem Karlsbader Wasser und unter Eintritt einer mehr als hinreichenden Menge von Kohlensäure sich die verdauungsschwächenden, herabstimmenden Wirkungen der Salze rasch zeigten und dass selbst ein verhältnissmässiger Zusatz von Eisenoxydulcarbonat diese Nachtheile zwar unendlich verringerte, aber noch immer eine offenbare Wirkungsverschiedenheit zurückliess, so erhellet hieraus freilich, was wohl überhaupt kein Arzt bezweifelt und was sich vermittelst jedes Recepts beweisen lässt, dass die Wirkungsqualitäten der Hauptbestandtheile diejenigen der zusammengesetzten Mittel nicht erschöpfen. Es ist aber andererseits unnöthig, zu erwähnen dass ein pharmakodynamisch zusammenfassender Gesichtspunkt sich nur auf die Haupteigenthümlichkeiten eines Mittels beziehen könnte und in dieser Rücksicht ist die Ordnung derjenigen Mineralien, deren vorherrschenden Bestandtheil das Sulphat des Natron und der Talkerde bildet (an sich nach diesen beiden Salzen wieder einigermaassen verschieden), zu den am festesten bezeichneten zu zählen.

Es ist nämlich offenbar, zu Marienbad sowohl als bei anderen Pikropegen, die kritisch ausleerende Wirkung, welche hier beim innerlichen Gebrauche die Hebung von Ernährungskrankheiten, vorzugsweise im venösen Gebiete und in der „Porta malorum" wohlthätig erzeugt. Wenn die Hervorrufung solcher Ausleerungen nicht in unserem Heilplane liegt, wenn wir nicht berechtigt sind, jene Hypercarbonisation des Blutes vorauszusetzen, welche sich in ihrer ersten Entstehung vielleicht durch nichts weiter ausspricht, als durch eine gewisse schmierig zähe Beschaffenheit der Excremente, durch ein etwas trägeres Hervortreten der Ausleerungen meist erst mit dem Eintritte der mittleren Lebensperiode und das man sodann in den Erzählungen aufmerksamer — hypochondrischer — Kranken durch alle seine

Phasen fortverfolgen kann; wenn wir, sage ich, ein solches Verhältniss nicht annehmen dürfen, so können zwar diese Wasser aus einem allgemeinen Gesichtspunkte immer noch mancherlei heilende Kräfte entwickeln, aber sie werden hier nicht mehr in jener Suprematie einer vorzüglichen Wirksamkeit dastehen, womit sie für die venösen Krankheiten ganz unbezweifelt dasjenige sind, was die Halokrenen für die skrophulösen und die Natronwasser für das Vorherrschen einer sauern thierischen Reproduction und die daraus herrührende grössere Neigung zur Absetzung gerinnbarer eiweissstoffiger Producte.

Ich betrachte in diesem Augenblicke, wie sich von selbst versteht, hauptsächlich den Kreuzbrunnen in jener kräftigen Mischung, wie sie Berzelius angegeben hat und wie ich sie dieser Quelle immer wünschen möchte. Seine Bestandtheile sind folgende:

Natronsulphat . .	38,1158
Chlornatrium . .	13,5636
Natroncarbonat .	7,1332
Lithioncarbonat .	0,1144
Talkcarbonat . .	2,7187
Kalkcarbonat . .	3,9345
Strontiancarbonat	0,0038
Eisencarbonat . .	0,1759
Mangancarbonat .	0,0384
Thonerdephosphat	0,0031
Kieselsäure . . .	0,3878
zus.	66,1892 Gr.
Kohlensäure. . .	8,4 Kub.-Zoll.

Temperatur 9°5. — Spec. Gew. 1,0094.

Eine solche Mischung also wirkt in specifischer Beziehung auf den Darmkanal auflösend, ausleerend. — Quidquid purgandum, purgat, und wenn sie es nicht thut, so heilt sie nicht. Es ist aber diese Wirkung nicht wie die eines Laxans zu betrachten, noch tritt sie wie eine solche auf. Dem wi-

dersprechen insbesondere das Eisen und die Kieselsäure, aber auch das Kochsalz und das kohlensaure Natron. Diese Alkalien können für sich allein freilich der laxirenden, atonisirenden Wirkung grösserer Glaubersalzmengen nichts entgegensetzen, sie werden in diesem Falle mitfortgerissen oder zu ähnlicher Wirkungsqualität entfaltet, wenn aber irgend ein Stoff das zu rasche Abstossen der Gesammtmischung aufhält — und dies ist es, was Eisen und Kieselsäure bewirken — so wird das Kochsalz als ein vorzugsweise digestives Salz die Thätigkeit der aufnehmenden Nahrungsgefässe stärken, anregen und das Natron wird seine Beziehung zur Galle und zu den Nieren entfalten können, eine Beziehung, worin die übrigen erdigen Carbonate sich diesem Stoffe anschliessen und selbst, wie der Kalk, noch entschiedener sie bestimmen; eben so wie das Manganoxydulcarbonat sich mit dem Eisen in der Wirkung verbindet.

Nehr, Scheu und Heidler, drei Namen, welche man nur zu nennen braucht um zu zeigen, dass Marienbad, seitdem es entstand, auch der „Seele des Brunnens" nicht entbehrt hat, haben gleichmässig dieses Verhältniss des Brunnens zu den Heilungen, welche er bewirkt, zu den Krankheiten, gegen welche er angezeigt ist, begriffen und die neueren vorgenannten Schriftsteller sind ihnen hierin nachgefolgt. Ich kümmere mich wenig um den Riegel, welchen Heidler als ein Hinderniss der richtigen Einsicht in diese Wirkungsweise bezeichnet*) und spreche es auf das Entschiedenste aus, dass ich die meisten, ja vielleicht die einzigen heilsamen Wirkungen Marienbads in den allmälig hervorgerufenen und mit Besonnenheit unterhaltenen Bewegungen des absondernden Systems erblicke, welche ein aus allen Theilen des Organismus gesammeltes Produkt krank-

*) Alte Gründe für den neuen Ruf von Marienbad, Prag 1837, S. 10.

hafter Ernährung in den Gefässen des Darmkanals und der Leber niederlegen, und es dort als Blut oder veränderten Blutstoff, als Schleim, Galle, Gallenfett, als eiweissstoffiges oder phosphorhaltiges Secret ab- und ausführen.

Es handelt sich also bei den Indicationen für den Kreuzbrunnen zu Marienbad wesentlich nur um die folgenden Fragen: ist etwas auszuleeren? vermag der Kranke es auszuleeren und kann der Brunnen es ausleeren?

Die Lehre von den Darmsecretionen hat seit Kämpf in pathologischer Beziehung eher Rück- als Vorschritte gemacht. Einiges mag veränderten atmosphärischen Constitutionen zugeschrieben werden, Anderes dem Einflusse jenes seltsamen Systems, welches in jedem ausgesprützten Gefässe die Spur einer Entzündung sieht und den gastrischen Reiz mit Blutegeln bekämpfen will. Gewiss ist, dass Marienbad seine Blüthe, noch neben Karlsbad, nur dem Umstande verdankt, dass ein empirisches Bedürfniss zur Rückkehr zu jenen ausleerenden Methoden sich trotz und wider alle Schulen geltend machte.

Irgend ein Mittel dieser Art hat schon oft hingereicht, einem gewandten Praktiker den Ruf eines grossen Arztes zu verschaffen. Wie es bei Kämpf die Visceralklystire, bei den berühmten Praktikern der Wiener Schule das Sennaelectuarium war, so ist es noch heute bei diesem berühmten Arzte die Aloë, bei jenem die Gratiola. Aber es reicht in der Regel nicht aus, einer immer träger werdenden Naturbewegung einen blossen, stets erneuten Reiz entgegenzusetzen. Man kann ein müdes Pferd wohl antreiben, zuletzt aber bleibt es doch liegen, trotz Stachel und Sporn, wo es auf diese allein ankommen soll.

Das Wesentliche der Zustände abdomineller Krankheiten, gegen welche die Pikropegen charakteristisch wirksam sind, ist immer ursächlich mit jenem Charakter der Dyspe-

psie mit Reizung verbunden; einer Störung der Innervation im Darmkanale, als deren erste Ursachen wir in der Regel das Zuvielessen und die zu reizende oder zu schwere Beschaffenheit der Speisen, das Zuvieltrinken von Getränken, die nicht Wasser sind und endlich den Mangel einer angemessenen, ableitenden Muskelbewegung anzusehen haben. Daher lassen sich viele dieser Zustände durch blosse Diätanordnung, durch reichliches Wassertrinken, durch Fussreisen und Reiten oder einen Sommeraufenthalt auf dem Lande mehr oder minder dauernd beseitigen; oder sie weichen einer Molkenkur, dem Gebrauche seifenartiger Extracte u. s. w. Ist aber die Trägheit des Darmkanals und die Ueberfüllung desselben höher gestiegen, so werden, wie oben angedeutet, die allgemeinen Reflexe der gestörten Ernährung und der unregelmässigen Leibesöffnung vielfach durch den Gebrauch drastischerer Mittel zurückgedrängt, ohne dass diese in der Regel eine curative Bedeutung hätten. Denn sie fördern vorzugsweise nur die peristaltische Bewegung und demnächst wohl die Gallenbereitung, aber sie steigern die venöse Ueberfüllung eher, als sie dieselbe unterdrücken und führen allmälig die höchsten Grade des Torpors herbei.

Gewöhnlich betrachtet man die Darmausleerungen nur als mit Verdauungsflüssigkeiten gemengte unverdauliche Stoffe: nur als die Ueberreste der Speisen. Man vergisst, dass auch sie wesentlich active Secrete sind und dass ihr Einfluss auf die thierische Oekonomie, weit entfernt, auf eine solche blosse Negative beschränkt zu sein, sich in allen Lebensaltern auf das Entschiedenste ausspricht. Bei einer solchen Ansicht wird man freilich das Wesen der Darmkrisen niemals begreifen lernen. Aber wenn wir an die Reihe von pathologischen Erscheinungen denken, welche mit einer etwas umgeänderten Excretion beginnen und mit der „schwarzen Galle" endigen, wenn wir dazwischen das

ganze Gebiet von Hämorrhoiden, Fett- und Wassersuchten, von Hypochondrie, venösen Hautkrankheiten, chronischen Leberüberfüllungen, Milzsucht, unregelmässigen Blutbewegungen mit ihren lähmenden Folgen für Hirn und Rückenmark, Sinnes- und Bewegungsnerven überblicken und sowohl den übereinstimmenden Fortgang des pathologischen Prozesses mit den immer zunehmenden qualitativen oder quantitativen Abweichungen in der Darmsecretion, als diejenigen Prozesse berücksichtigen, welche hier einzig und allein eine durchgreifende Verbesserung des Gesundheitszustandes hervorbringen und die immer und überall als medicamentöse oder pathologische Ausleerungs- und Absonderungsprozesse erscheinen, als morbi februi, wie die Gicht und viele impetigines und die Hämorrhoiden, ja selbst die Schleimflüsse und Uterinleiden, welche bei dem anderen Geschlechte so häufig diese Formen vertreten, wenn wir alle diese Zustände nach einander vergleichen und zusammenstellen, und ihnen entgegenhalten jene Erscheinungen stürmischer Darmkrisen oder stätig fortschreitender Lösungen, welche bei dem Gebrauche der Pikropegen entschiedener, als in Folge irgend eines anderen Heilmittels, hervortreten, so werden wir überzeugt, dass hier ein mangelhafter Abscheidungsprozess im Darm mit jenen Zuständen in naher, in der nächsten Verbindung steht. Gallenstoffe und überhaupt fettige Stoffe scheinen es vorzüglich zu sein, die hier als Materies retentae wirken. Sie werden natürlich in jedem Organe anders auftreten; sie zeigen sich in den venösen Gefässen als die Ursache eines dunkleren, zäheren, schwerer beweglichen Blutes, in der Zellhaut als Fett und eiweisshaltiges Serum, in dem Parenchym der Organe als Ursache der Gewebeveränderung, Verdickung, Verhärtung, in den Gelenken als specifische Entzündungsreize mit gesteigerter Bildungsthätigkeit und ihrem entsprechenden

Produkte, dem Kalkphosphate, und der Arzt darf diese, gewiss tief im Wesen der Organisation begründeten Verschiedenheiten der Reactionen nicht für gleichgültig ansehen, so wenig er auch im Stande ist, sie in ihrem ursächlichen Verhältnisse ganz zu würdigen.

Er wird einsehen, dass manches pathologische Produkt, nun einmal so gebildet, nicht mehr zunächst der Darmsecretion angehöre, dass es sich besser durch Haut oder Nieren — dass es sich wohl gar nur durch das Messer, oder auch durch dieses nicht mit Erfolg entfernen lasse; er wird begreifen, dass aus der Mannigfaltigkeit der Organe und ihrer Beziehungen zu gewissen Stoffen und Heilmitteln ganz eigenthümliche Indicationen hervorgehen können, welche die allgemeine Methode ausschliessen; dass die Unregelmässigkeiten der Blutbewegung, die Kränkungen der Innervation nicht stets zuerst oder ausschliesslich von dieser ihrer Entstehungsseite aus gehoben werden können.

Aber mit Entschiedenheit wird er, wo keine solchen speciellen Anzeigen, Rücksichten oder Beschränkungen mehr obwalten, seine Indicationen dahin stellen, im Darmkanale eine active secernirende Thätigkeit zu erregen, wodurch die Mengen dem Organismus fremder, überladender Materien auf dem ihnen vorzugsweise angemessenen, bisher nicht genugsam gangbaren Wege abgeschieden und so die Freiheit der Bewegungen in den Säften wiederhergestellt werde. Und in diesem Kreise steht nun der Kreuzbrunnen als eines der hauptsächlichsten Mittel da, nicht so tief eingreifend als Karlsbad, aber auch nicht so erregend, und zwar weniger weit hinaus wirksam, dagegen aber, wo er angezeigt wäre, weniger leicht contraindicirt durch Nebenumstände.

Der Kreuzbrunnen hat wohl niemals heilsame Wirkungen hervorgebracht, wo er nicht auch active Ausleerungen erzeugt hätte. Als primärer Darmreiz kann es wohl gesche-

hen, dass er bei bestimmten Graden der Erregbarkeit den Stuhlgang nicht direct befördert und man pflegt sich dann wohl neben ihm der vegetabilischen Abführmittel, Drastica und „gewohnten Pillen" bei dieser Art von Kranken zu bedienen. Ich kann dies nicht für angemessen halten; wirkt der Kreuzbrunnen zu sehr erregend, und befördert er die täglichen Stuhlausleerungen nicht, wie er sollte, so besitzt man das einfachste aller Mittel darin, ihn durch Erwärmung mehr flüchtig wirksam zu machen, und zugleich sein Eisen auszufällen; man besitzt ferner die Möglichkeit, seinen Gehalt an Sulphaten direct zu vermehren und drittens die noch lange nicht genug gewürdigten Klystire aus dem Brunnen.

Was in Fällen hartnäckiger Verstopfung, bei krampfhaften, stricturartigen Einschnürungen des Darmkanals, lange bestandenen Kothanhäufungen mit ihren Folgen, den vollkommen torpiden Zuständen des Darms die Klystire aus Kreuzbrunnen leisten, kann ich nicht genug rühmen; denn neben einer wahrhaft schmelzenden Eigenschaft für alle krankhaften Productionen und Gebilde in diesem Theile des Darmkanals üben sie einen höchst kräftigen Einfluss auf die Bewegungen desselben und müssen dann fast wie Nervenmittel angesehen werden, insofern sie die spastische Irritabilität der Muskelfasern, welche oft den Anschein einer organischen Verengerung annimmt, mildern und aufheben. Ich könnte hierfür eine bedeutende Menge von Beispielen und auffallenden Krankengeschichten anführen, wenn es überhaupt in meinem Plane läge, durch dergleichen Anführungen die allgemeinen Principien dieser Darstellung zu bekräftigen; was mich doch weit von dem Zwecke dieses Handbuches abführen würde.

Bedenkt man nun überhaupt die Ursache, warum grade jene vollkommen neutralisirten Salze auf das Leben des Darmkanals einen so eigenthümlichen Einfluss haben, und

vergleicht man damit den Geruch der Stuhlausleerungen und die hier vorzugsweise reichlich eintretenden Schwefelwasserstoffgasentwickelungen, so kann man sich kaum enthalten, dasjenige, was als erregende, die Darmnerven ganz offenbar belebende Wirkung in den Sulphaten erscheint, und was stets erst dann eintritt, wenn diese Mittel nicht zu rasch und wirkungslos abgestossen werden, ebenfalls mit einem Chemismus in Verbindung zu bringen, und zwar mit einem Chemismus, wobei Sauerstoffgas frei wird, um als Element für Kohlensäureausscheidungen aus dem Blute dienen zu können. Die Weise, dass das Natron sich an der Darmschleimhaut unter Bildung von Schwefelwasserstoffgas zersetzt, und neue kohlensaure Verbindungen eingeht, lässt sich in mancher Beziehung als Herstellung des Darmathmens der niederen Thierklassen ansehen und ist gewiss ein sehr mächtiges Mittel zu neuer lebhafter Anregung dieses Kreislaufs. Denn indem auf solche Weise Kohlensäure aus dem Blute der Darmoberfläche gebunden wird, Sauerstoffgas aber mit demselben in Berührung kommt, wird der Inhalt dieser abdominellen Gefässe gewissermaassen direct arterialisirt und somit auch kräftigerer Beweglichkeit zurückgegeben, für welche das Hydrothiongas nicht ohne belebenden Einfluss bleibt, wie er früher dargestellt worden.

Indessen können diese Wirkungen nur hervorgebracht werden, wenn Mittel und Substanz längere Zeit hindurch mit einander in Wechselwirkung stehen; wenigstens tritt wo vorwaltend nur beschleunigte peristaltische Bewegungen erzeugt werden, schnell ein höherer Grad der Schwächung ein, der sich als vollkommen gestörte Verdauung ausspricht. Ich will nicht weiter darauf eingehen, warum es auch hier vorzugsweise das Eisen sei, welches jene abführend schwächende Wirkung beschränkt, aber man sieht wohl ein, wie

dasselbe Mittel (das Neutralsalz), dessen wir uns in vielen Krankheiten mit gesteigerter Arteriellität als eines herabstimmenden, schwächenden, neutralisirenden Gegenreizes bedienen, durch eine andere Verbindung und in längerer Wechselwirkung mit dem Organismus in den venösen Gefässen eine Veränderung der Blutmischung hervorbringen könne, als deren Folge eine höhere Arterialisirung erscheint. Ist aber diese Wechselwirkung einmal erzielt, so geht von den Gefässen des Darmes auf dessen Nerven und in immer weiterer Erstreckung durch alle Gebiete des Ganglienlebens eine fortwährende, erregende Kraft und Wechselwirkung aus. In ihrem Gefolge erst erscheinen jene krankhaften Produkte und Thierstoffe, treten jene Schmelzungen ein, die wir als copiöseste, massenhafte Ausleerungen, nicht selten als halborganisirte Gebilde um so mehr als kritisch anzusehen haben, weil sie nicht schwächen, weil sie mit der offenbarsten Verbesserung des Befindens Hand in Hand gehen, weil unter ihrem Auftreten fühlbare Desorganisationen sichtlich schwinden, das Aussehen sich verbessert, der Gemüthszustand eine oft zauberartige Umwandelung erfährt, kurz, weil alle Symptome ganz offenbar dahin deuten, dass hier ein materielles Zuviel den Weg alles Fleisches gehe.

Es ist hier vielleicht angemessen, noch ein Wort über die Wirksamkeit der Pikrokrenen bei hydropischen Affectionen zu sagen. Unter den mannigfaltigen Ursachen, welche Wassergiessungen an serösen Flächen oder im Zellstoffe bedingen können, steht der gehemmte Rückfluss und ein gewisser Grad von Hyperhämie oben an. Sobald dann noch ein gewisser Grad von Energie vorhanden ist, lässt sich namentlich von Marienbad und seinen auflösenden Heilkräften viel erwarten; wo aber bereits grössere Destructionen oder Störungen im Centralleben obwalten, würde die Anwendung

dieses Mittels nichts fruchten. **Heidler***) verbittet sich daher wohl nicht mit Unrecht den Besuch solcher Kranken; doch würde er Unrecht thun, die Ursache solchen importunen Zuspruchs stets auf die Aerzte zu schieben, welche bei verzweifelnden Individuen nicht immer Herren aller Schritte ihrer Kranken bleiben können. Die letzteren haben dann freilich von Glück zu sagen, wenn der Brunnenarzt ihren Zustand von Vorn herein mit so viel Scharfsinn und Einsicht beurtheilt, als sie **Heidler** beweist.

Ich glaube nun nicht mehr nöthig zu haben, mich über die speciellen Fälle der Wirksamkeit des Kreuzbrunnens auszusprechen. Vergleicht man ihn mit anderen Pikropegen, mit der Therme von Karlsbad oder den Bitterwassern des Mittelgebirges, so findet sich für jene ganz besonders der Unterschied, welcher von der höheren Temperatur ausgehend den torpideren Zuständen mehr entspricht und in dieser Beziehung tiefer eingreift. Zugleich wirkt auch Karlsbad stärker auf die Haut, was für gewisse Complicationen, namentlich für die gichtische Diathese, von Bedeutung ist und ein relativ stärkerer Gehalt nicht allein an Natroncarbonat, sondern auch an kohlensaurem Kalke, giebt diesem Mittel eine stärkere Beziehung zu den Nieren, mehr Verwandtschaft mit den Natronthermen in einem Theile seiner Heilwirkungen und somit einen um etwas ausgedehnteren Wirkungskreis nach Seiten der Arthritis, der Lithiasis, des Rheumatismus und der Skrophulosis, so wie überhaupt in der Richtung des Torpors hin, während für die Darmüberfüllungen mit Reizung der Gebrauch von Marienbad zweckmässiger erscheint.

Wir haben schliesslich nicht zu vergessen, dass neben dieser Quelle noch andere, theils eisenreichere und an sa-

---

*) Alte Gründe u. s. w. S. 24 folg.

linischen Bestandtheilen etwas schwächere, wie der Ferdinandsbrunnen, den man als eisenhaltige Pikrokrene über die Eger-Franzensquelle zu stellen hat, und der sie auch an Kohlensäurereichthum übertrifft, theils noch schwächere und selbst an Mischung den Akratokrenen entsprechende kalte Quellen sich hier befinden und den mannigfaltigsten Be nutzungen als Bad und Brunnen dienen.

So benutzt man auch den Moor zu Umschlägen auf den Unterleib, als einen höchst angemessenen Wärmereiz zur Förderung autokratischen Darmlebens; es erfreut sich ferner Marienbad seiner trefflichen Schlamm- und Gasbäder und ihrer heilkräftigen Wirkungen. Aus den folgenden Analysen mag man über diese Mittel urtheilen.

Ferdinandsbrunnen (Auschowitzer Quelle, nach Steinmann's durch Berzelius ergänzter Analyse):

Natronsulphat . .	22,536
Chlornatrium . .	8,996
Natroncarbonat .	6,130
Lithioncarbonat .	0,068
Talkcarbonat . .	3,049
Kalkcarbonat . .	4,011
Strontiancarbonat .	0,005
Eisencarbonat . .	0,399
Mangancarbonat .	0,092
Thonerdephosphat .	0,005
Kieselsäure . . .	0,070
zusammen	45,961 Gr.

Spuren von Fluorcalcium, phosphorsaurem Kalke und vielleicht Jodnatrium.

Kohlensäure 1,45 Volum.

Karolinenquelle (Neubrunnen nach Reuss und Steinmann):

Natronsulphat . .	2,793
Chlornatrium . .	0,820
Natroncarbonat . .	2,201
Talkcarbonat . . .	3,949

Kalkcarbonat . . .	3,665
Eisencarbonat . .	0,445
Kieselsäure . . .	0,462
Extractivstoff . .	0,386
zusammen	14,721 Gr.
Kohlensäure . . .	15,436 K. Z.

Spec. Gew. 1,003. Temp. 7°.

Badequelle (Marienbrunnen) — nur 1.195 Gr. fester Best. bei 9 K. Z. Kohlens. und unmessbaren Spuren Hydrothiongas enthaltend, dessen Geruch dieser Quelle den Namen des Stänkers verschaffte. Spec. Gew. 1,00078. Temp. 9°—10°5.

Ambrosiusbr. (Reuss):

Natronsulphat . .	1,866
Chlornatrium . .	1,640
Natroncarbonat . .	1,668
Talkcarbonat . .	2,729
Kalkcarbonat . .	2,894
Eisencarbonat . .	0.341
Kieselsäure . . .	0,468
Extractivstoff . .	0,074
zusammen	10.698 Gr.
Kohlensäure . . .	12;928 K. Z.

Spec. Gew. 1.0023. Temp. 7°.

Waldquelle (Steinmann):

Natronsulphat . .	5,734
Kalisulphat . . .	2,004
Chlornatrium . .	2,249
Natroncarbonat . .	6,013
Lithioncarbonat .	0,073
Talkcarbonat . .	2,901
Kalkcarbonat . .	2,237
Strontiancarbonat .	0,005
Eisencarbonat } Mangancarbonat }	0,131

Kieselsäure . . .	0,648
Humusextract . .	0,007
zus.	22,002 Gr.
Kohlensäure . . .	18,88 Kub.-Zoll.

Wiesenquelle (nach Demselben):

Natronsulphat . .	0,883
Chlornatrium . .	0,369
Natroncarbonat . .	0,671
Talkcarbonat . .	2,884
Kalkcarbonat . .	4,530
Eisencarbonat . .	0,266
Mangancarbonat .	0,090
Kieselsäure . . .	0,075
zusammen	9,768 Gr.
Kohlensäure	1,1 bis 1,2 Volum.

Der Marienbader Moor oder, wie Heidler will, die Heilerde ist von Reuss (1817) und Brandes analysirt worden. Man kann ihn als sehr analog mit dem Franzensbader (aber doch weit ärmer an Eisen und mehr unlösliche Stoffe enthaltend) betrachten,*) Er wird besonders aus einem La-

*) Analyse von Brandes in 1000 Th. bei 80° getr. Schlammes:

Bitumen	4
Erdwachs (dem Ozokerit ähnlich) . .	4
Braunes Harz	56
Extractivstoff in Wasser u. Weingeist löslich	40
Wässriger Extractivstoff	46
Brauner in Salzsäure löslicher Farbstoff	100
Humussäure	451
Pflanzenfaser	190
Eisenoxydulsulphat	14
Kalksulphat	10
Chloraluminium	6
Kalkphosphat	20
Sand	25
Schwefel	1
Wasser, Verlust	32

ger in unmittelbarer Nähe des Marienbades und der Gasbäder entnommen, gegenwärtig bedient man sich jedoch auch der Pflanzenerde des sogenannten Stänkerhaus. Man führt auch viel Franzensbader Moor hierher.

Die Gasquellen, an denen Marienbad so reich ist, dass man sie an vielen Stellen beim Graben in grosser Mächtigkeit durch die Tagwasser dringen sieht, bestehen nach Steinmann aus 9900 Vol. Kohlensäure, 74 Th. Stickgas und 26 Th. Sauerstoffgas; oder enthalten statt des Letzteren noch einen Antheil an Hydrothiongas, der freilich nicht sehr bedeutend, aber doch durch den Geruch und bei grösseren Mengen durch Metallreactionen entdeckbar ist, das Silber und legirtes Gold bronzirt, die Bleiweissfarbe schwärzt u. s. w. Die Einführung der Gasbäder verdankt Marienbad, nächst dem ersten Anstosse, welchen Struve dazu gegeben, insbesondere Heidler. Derselbe ist nicht der Meinung, dass die Ursache der Hydrothiongasentwickelung in einer oberflächlichen Zersetzung zu suchen sei, wie bereits Reuss gethan hat; und er bringt insbesondere den Beweis bei: dass verschiedene Gasquellen, welche weder mit einem Mineralwasser, noch mit Moor in Verbindung kommen, die stärksten Reactionen zeigen; dass die Gase der an Sulphaten reichsten Quellen eine solche Reaction nicht verrathen und abgesperrte Gasströme dem Wasser einen Hydrothiongeruch mittheilen und selbst Schwefel absetzen. Indessen ist mit dem Begriffe einer atmosphärischen Zersetzung der einer oberflächlichen noch keineswegs nothwendig verbunden; vielmehr deutet der Gehalt an aufströmendem Oxygen und Nitrogen ganz auf ein Zutreten der Luft zu den tieferen Strömungen, ein Zutreten, das vielleicht auf einzelne Quellbetten beschränkt und namentlich in denjenigen Quellen nicht möglich ist, welche, wie ihr Reichthum an Bestandtheilen

beweist, wahrscheinlich am wenigsten obere seitliche Zuströmungen haben.

Ortsverhältnisse. Das angenehme Waldthal, welches der Schneiderang und Steinbau im Norden, der Mühlberg und Darnberg im Osten und Westen und der Hamelikaberg im Süden umschliesst, öffnet sich nur gegen die letztere Himmelsgegend freier im Thale des Auschowitzbaches und nimmt an den Vorzügen Antheil, welche Berglage den Mineralquellen gewährt, während zugleich der Abschluss des Thals nach Norden und Osten die Rauhigkeit der Luft in dieser Erhebung mildert.

Marienbad ist zwar die letzte berühmte Mineralquelle in diesem nördlichern Gebiete und von hier südwärts finden sich erst zu Ischl und Gastein bedeutende Kuranstalten wieder; aber am Rande des Böhmerwaldes hinab finden sich sehr viele, von den ältern Schriftstellern zum Theil sehr gerühmte Quellen, welche einen vorherrschenden Gehalt an Bittersalzen, zum Theil auch freie Kohlensäure besitzen; während eine Menge derselben nur die Bedeutung von Akratokrenen haben kann; das Volk bedient sich vieler dieser Quellen noch als Localbrunnen und Bäder, deren man in den Kreisen von Pilsen, Klattau, Parchin, Budweis und Tabor, so wie im Mühlviertel von Niederösterreich viele antrifft. Es gehören dahin die von Crantz erwähnten zu Lettin, früher von Pilsen aus stark besucht, zu Millawetsch und Chudenitz, diejenigen bei Schütterhofen und zu Sablat; zu Gutwasser, Lipnitsch, Brünnel, Umlowitz; zu Bechin, Potskalch, Strobnitz und Bistrau (Goldbrunnen) u. s. w. Jenseits der böhmischen Grenze, am diesseitigen Donauufer erwähne ich noch der Wasser von Leonfelden, Zwettel und Kirchschlag, welche alle Akratokrenen zu sein scheinen.*)

*) Vgl. v. Crantz a. a. O. S. 253 folg. u. 47. Koch a. a. O. S. 127.

Von diesen unbedeutendsten Mineralquellen fern an der Donau kehren wir zu den Thermen von

Karlsbad

am westlichen Winkel jenes oben geschilderten und so würdig begrenzten Dreiecks zurück. Dieselben entspringen in dem engen, gewundenen Thale der unteren Tepel, zum Theil unmittelbar aus den Oeffnungen eines Kalksinters, welchen die Therme selbst bei ihrem Austritte aus der Erde fallen lässt und dessen sinterartige Krystallisation sich als wölbende Deckung, über welche zum Theil die Tepel hinwegströmt, mantelartig um die Quellstätte legt. Diese Decke findet sich besonders deutlich als stollenartiger Gang über den heisseren Quellen am rechten Flussufer, deren Kohlensäure rascher entweicht, so dass der Kalk aus ihnen reichlicher niederfällt. Die sogenannte Sprudelschaale, welche in einer Mächtigkeit von ein bis zwei Ellen mit eigenthümlicher sinterartiger Schichtung erkannt worden ist, und deren eigenthümliche Krystallisation sich aus dem langsamen Absatze (nicht wie man früher glaubte, aus dem Gehalte an Strontian) experimentell erklären lässt, erstreckt sich manteIartig tief unter dem aufgeschwemmten Boden hin und kann noch weiter aufwärts in Karlsbad in erreichbarer Tiefe angetroffen werden. Durchbricht man sie dort, so steigt ebenfalls Wasser und Wasserdampf mit Heftigkeit auf, Kohlensäuremofetten erfüllen die Kellerräume vieler Häuser des Städtchens und wohin man blickt, sieht man die Spuren einer gewaltigen, unerschöpflich wirksamen Naturkraft, welche in Lösungen unter der Erde und in den Niederschlägen an der Oberfläche sich gleich auffallend als bildende und verändernde Kräfte, als „Wechselwirkung des Innern mit dem Aeusseren“ darthut.

„Was man Sprudel nennt,“ sagt **Berzelius** in seiner

ehrfach erwähnten Schrift über diese Quellen, „ist eigent-
h nur eine gewisse Oeffnung des Kessels, aus welcher
s Wasser in Absätzen hervorgestossen wird, weil Luft
d Wasser mit einander abwechselnd ausströmen. Es fül-
n sich nämlich die obersten Theile des Sprudelkessels mit
hlensaurem Gase an, welches sich aus dem heissen Was-
r in desto grösserer Menge in Freiheit setzt, jemehr der
ruck, unter dem es steht, sich mindert, wenn es nach der
berfläche des Erdbodens hinauftritt. Das entbundene Gas
mmelt sich in dem oberen Theil der Höhlung und drückt,
i allmälig zunehmender Menge, endlich den Wasserspiegel
so tief nieder, dass es Gelegenheit erhält, durch denselben
Lau.l. als das Wasser, zu entweichen, und dann Wasser
und Gas abwechselnd mit 18 bis 19 Absätzen in der Minute
hervorgestossen werden."

Die meisten Oeffnungen der Sprudelschaale sind ver-
schlossen, aber die Herstellung des Abflusses aus den nie-
deren hebt das Ausströmen der höher gelegenen und we-
niger warmen Quellen nicht ganz auf, zum Beweise, dass
nur enge Kanäle die Verbindung der Höhlen mit dem Haupt-
strome unterhalten und die Mächtigkeit dieses letzteren durch
eine derartige Vergrösserung des Abflusses keine wesent-
liche Verminderung erleidet. Die Wasserzuströmungen blei-
ben sich quantitativ nicht immer gleich; ihre Gewalt sprengte
am 2. Sept. 1809 das Kalkgewölbe der Schaale und es trat
ein neuer Quellausbruch, die Hygiäensquelle, aus der Tiefe
hervor. Die Ursachen solcher Ausbrüche waren in den
Versinterungen zu suchen, denen alle Ausflussöffnungen un-
terworfen sind und denen man durch Bohren und das Ein-
setzen neuer Leitungsröhren abhelfen muss.

Die Uebereinstimmung in den Bestandtheilen aller die-
ser Thermalquellen deutet eben so zuverlässig auf ein ge-

meinsames Auslauggestein, als die Verschiedenheit der Temperatur, welche mit der Erhebung der Ausflussmündungen abnimmt, auf den mehr oder minder erkältenden atmosphärischen Einfluss, welcher sich theils im Verhältnisse der Höhe, theils der Wassermassen geltend macht. Die Thermen liegen fast in einem concentrischen Kreisabschnitte um den Fuss des Hirschensprungs, den die Tepl in der Richtung von Norden nach Süden und von Osten nach Westen umströmt. Das gemeinschaftliche Bett lässt sich besonders im Winter deutlich erkennen. In einem weiten Umkreise um den Raum, welchen der Marktbrunnen, Sprudel und Bernhardsbrunnen begrenzen, bleibt der Schnee nicht liegen; der Schlossbrunnen liegt jedoch schon ausser und über dieser Fläche, wo die Quellwärme die Temperatur des Bodens stets über dem Gefrierpuncte erhält.

Der Quellausströmungen, welche mit eigenen Namen belegt und benutzt werden, sind neun; die an Wassermenge und Temperatur bedeutendste, der Sprudel, befindet sich auf dem rechten Ufer, wo auch die Hygiäensquelle entspringt. Ueber den Winkel der Tepl hinweg trifft man in gerader Richtung auf die in der Fortsetzung der Sprudelschaale in einem mit weissen Kalkspathadern durchflochtenen, körnigen Kalke und aus Hornstein mit Quarzadern und eingewachsenen Stücken von Granit- und Schwefelkies am linken Flussufer geöffneten Mündungen des Marktbrunnens, Mühlbrunnens, Neubrunnens, Bernhardsbrunnens, Hospital- und Theresienbrunnens; einige Klafter höher, unmittelbar über der Strombeuge, steigt der Schlossbrunnen empor. Südlich vom Sprudel und in beträchtlicher Entfernung von dieser Thermengruppe entspringt bei Dorotheenaue, ebenfalls am rechten Flussufer ein kalter akratischer Säuerling von nicht ganz angenehmem etwas adstringirendem Geschmacke, den Ber-

zelius*) nicht anders, als durch den relativ so bedeutenden Antheil an Kieselsäure vermuthungsweise erklären wollte, der aber vielleicht auch auf der Beschaffenheit des Extractivstoffes beruht. Ein anderer kalter Säuerling wurde zu Ende des vorigen Jahrhunderts beim Graben eines Kellers in der Nähe des Mühlbades angetroffen; er entspringt ganz nahe den Ausbrüchen der Thermen auf dem linken Ufer der Tepl und soll Bittersalz enthalten.**) Auch über dem Spital am Bernhardsfelsen befindet sich ein angenehm schmeckender Säuerling.***) Die Analyse des Sprudels, welche Berzelius, gestützt auf des trefflichen Reuss Vorgang, vollendete und wobei es ihm gelang, eine neue Scheidung bisher für identisch gehaltener Bestandtheile zu bewirken und den Fluor, die Phosphorsäure, den Strontian und das Mangan aus den unlöslichen Bestandtheilen abzuscheiden, wird mit Recht als Muster und Wendepunct für eine neue Periode in der analytischen Chemie dieser Flüssigkeiten bezeichnet. Denn obgleich diese Entdeckungen auf eine richtige praktische Würdigung der Therme aus ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften nicht von Einfluss sein konnten, da man von diesen Bestandtheilen, wie Struve nachwies, bei einer vierwöchentlichen Kur nur 4,46 Gran zu gebrauchen pflegt,†) deren Wirkung man gegen diejenige des kohlensauren Kalks zu vertauschen hätte, so lehrten sie einestheils diejenige Methode der Untersuchung, welche für solche neue Ausbeute die angemessenste ist, und

---

*) a. a. O. S. 83.

**) Harrer, Karlsbad und die umliegende Gegend. Prag 1801. S. 78 und 96.

***) Ryba, Karlsbad u. seine Heilquellen. Prag 1828. S. 76.

†) nämlich: Fluorcalcium 2,58 — Strontiancarbonat 0,77 — Kalkphosphat 0,18 — Mangancarbonat 0,67 — Thonerdephosphat 0,26.

führten ausserdem neue Forschungen herbei, denen wir die Entdeckung des Jods, des Kalis und anderer Bestandtheile seitdem verdanken.

Analyse des Sprudels nach Berzelius:

Natronsulphat .	19,86916
Chlornatrium . .	7,97583
Natroncarbonat .	9,69500
Talkcarbonat . .	1,36965
Kalkcarbonat . .	2,37005
Strontiancarbonat	0,00737
Eisencarbonat .	0,02780
Mangancarbonat .	0,00645
Kalkphosphat .	0,00169
Thonerdephosphat	0,00246
Fluorcalcium . .	0,02458
Kieselsäure . .	0,57715
zus.	41,92719 Gr.
Jod nach Kreuzburg	0,01708 Gr.*)

Kohlensäure nach Berzelius etwas mehr als die Bicarbonate; oder, wie Reuss bestimmt angibt, 11,850 K. Z. nach Wolff 6,1383 K. Z. Temp. 59°. Spec. Gew. bei 15°: 1,004975. M. H. 1170′.

Hygiäensquelle oder neuer Sprudel, an Mischung und Temp. dem vorigen gleich. Kohlensäure nach Wolff 6,11915 K. Z.

Neue Marktquelle 43,888 Gr., Temp. 58°. Kohlensäure 9,67680.

---

*) Ueber diese Angabe von Kreuzburg vergl. Struve „über den Jod- und Bromgehalt einiger Mineralwasser“ in meinen Annalen der Struveschen Brunnenanst. I, 89. — Struve hat nachgewiesen, dass der Jodgehalt von Karlsbad weit geringer ist. Er erhielt in der Mutterlauge von 144 Pfund Sprudel im Sommer 1835 auf 16 Unzen 0,0001582 Gr. Jodnatrium und 0,126490 Bromnatrium, und im Jahre 1838 bei der Abdampfung von 378,8 Pfund Sprudelwasser in 16 Unzen 0,0001425 Gr. Jodnatrium u. 0,0057018 Gr. Bromnatrium.

Neubrunnen in dens. qualit. Verhältnissen 41,430 Gr.; Kohlensäure 14,632 K. Z. nach **Wolff** 8,05702 K. Z. Temp. 48 — 50°.

Mühlbrunnen in denselben qualitativen Verhältnissen 41,105 Gr.; Kohlensäure 15,333 K. Z., nach **Wolff** 11,37066 K. Z. Temp. 45 — 47°.

Theresienbrunnen in dens. qualit. Verhältnissen 36,575 Gr.; Kohlensäure 15,333 K. Z., nach **Wolff** 12,87594 K. Z. Temp. 42 — 44°.

Bernhardsbrunnen in dens. qualit. Verhältnissen 36,817 Gr.; Kohlensäure 13,807 K. Z., nach **Wolff** 6,84250 K. Z. Temp. 55 — 57°.

Schlossbrunnen nach **Klaproth's** im J. 1790 vor dem Verschwinden dieser Quelle*) angestellten, auf 100 Kubikzoll = $60\frac{3}{11}$ Unzen berechneten Analyse 38,896 Gr. in dens. Verhältnissen. Nach **Steinmann** gegenwärtig noch 0,3949 Kalisulphat und 0,0021 Lithioncarbonat enthaltend.**) Temp. 40°. Kohlensäure 13,558 K. Z., nach **Wolff** 14,892 K. Z.***)

---

*) Beim Ausbruche der Hygiäensquelle im Jahre 1809. Der Schlossbrunnen kam 1823 wieder zum Vorschein. S. **Klaproth**, chem. Untersuch. der Quellen zu Karlsbad. Berl. 1790. S. 26.

) Kalisulphat ist von **Struve im Sprudel und anderen Karlsbader Quellen zu verschiedenen Malen bis zum Verhältnisse von $3\frac{1}{2}$ Gr. auf 46 Unzen, zuweilen aber auch gar nicht gefunden worden. Als **Berzelius** das Wasser untersuchte (1826) war kein Kali darin, jedoch bemerkte dieser scharfsinnige Chemiker bei der Untersuchung des Sinters sogleich, es müsse sich bisweilen vorfinden, da es sich in der Sprudelschaale zeige. 1829 besass der Sprudel $3\frac{1}{2}$ Gr. davon, seit 1830 hat es abgenommen. Es kommt wohl darauf an, dass das Wasser auf seinem unterirdischen Wege grosse Feldspathkrystalle antrifft und löst.

***) **Wolff** (Oest. med. Jahrb. Bd. XXIX, St. 4) gibt als Resultat grosser Abdampfungen folgende Gehalte an: Sprudel 44,944 — Hygiäensquelle desgl. — Bernhardsbrunnen 44,539 — Neubrunnen 44,433 —

Kalter Säuerling auf der Dorotheenau nach Berzelius:

Natronsulphat . . .	0,146
Chlornatrium . . .	0,077
Natroncarbonat . .	0,115
Talkcarbonat . . .	0,100
Kalkcarbonat . . .	0,184
Mangancarbonat . .	0,015
Eisencarbonat, Fluorcalcium, Thonerdephosphat	0,031
Kieselsäure	0,361
Humusextract . . .	0,061
zus.	1,090 Gr.

Kohlensäure (gesättigt) 1,06 Volum.

Der Brunnen ist, wie angemerkt, durch die relative Menge Kieselsäure merkwürdig und erregte zuerst die Aufmerksamkeit auf andere Lösungsursachen, als die durch Anwesenheit des Natroncarbonats bedingten.

Obgleich die Karlsbader Thermalbäder gegenwärtig in grösserer Ausdehnung als bisher wieder in Gebrauch gezogen werden, ist es dennoch vorzüglich der Gebrauch als Brunnen, welchen wir hier zu berücksichtigen haben und dessen Erfolge Karlsbad seinen bedeutenden Ruf sichern. Natronsulphat als vorherrschender Bestandtheil eines Heilmittels, dessen vorherrschende physikalische Eigenschaft ein hoher Temperaturgrad ist, lässt schon durch diesen Gegensatz seiner eigenthümlichen Wirkung mit derjenigen der Wärme einen specifischen Effect voraussetzen. Dass Karlsbad, trotz seines Antheils an Eisen, nicht so aufregend wirkt als ein gleichwarmes, gemeines Brunnenwasser, davon habe ich mich durch directe Versuche überzeugt. Die Milderung

---

Marktquelle 43,888 — Mühlbrunnen 43,472 — Theresienbrunnen 42,203 — Schlossbrunnen 40,448 — Spitalquelle 42,259.

dieser aufregenden Eigenthümlichkeit können wir aber nur in dem Gehalte an kühlendem Mittelsalze suchen, wodurch die expandirende Eigenschaft der Wärme mehr zu einem unmittelbaren Gegensatze gegen die depotenzirende Kraft des Salzes verwendet wird; indem nämlich die Reizung der Intestinalnervengeflechte durch eine unmittelbare dynamische Gegenwirkung verhindert wird, sich anderwärts zu reflectiren.

Die Wirkungen des Karlsbader Brunnens lassen sich ihrem grösseren Theile nach auf diesen Gegensatz zurückführen. Dass demnächst auch die Menge von Natroncarbonat eine sehr wesentliche Berücksichtigung verdiene, ist schon früher bemerkt worden und ich freue mich der Gelegenheit, meine vollkommene Zustimmung zu Demjenigen ausdrücken zu können, was Wetzler,*) die Worte Becher's wiederholend, über diesen Gegenstand folgendermaassen sagt:

„Das Karlsbader Wasser ist ein durchdringend auflösendes, die Absonderungen der Leber und des Darmkanals, der Nieren und der Haut mächtig förderndes Mittel, das je nach der Temperatur der Quellen mehr oder weniger reizt und erhitzt. Im Allgemeinen ist es in allen chronischen Unterleibskrankheiten, wofern ihnen nicht wahre, reine Schwäche zum Grunde liegt, so wie in den Kopf-, Brust- und Nervenleiden, die in denselben ihren Grund und Heerd haben, hülfreich; eben so in Krankheiten des Lymph- und Drüsensystems."

„So wie Becher's chemische Analyse für die Kenntniss des Karlsbader Wassers als Heilmittel bis jetzt noch vollkommen hinreicht, so genügt auch das, was er über die Wirkung und Anwendung des Heilwassers in seinem Werke

*) Gesundbr. und Heilbäder. III. 279.

gelehrt, noch jetzt. Er erklärt dasselbe für ein auflösendes und zertheilendes Mittel und gibt folgende fünf Hauptwirkungen von demselben an: 1) verbessert es die Schwäche der ersten Wege und befreit sie von allen daselbst erzeugten, angehäuften und oft veralteten Unreinigkeiten; 2) löset es auf und hebt die Verstopfungen, besonders der Eingeweide des Unterleibs; 3) befreiet es das Blut von Schärfen, die es umändert, abführt oder in die äusserlichen Glieder und in die Oberfläche des Körpers flösst, 4) reinigt es die Harnwege von Gries, Sand und Stein; 5) hat es öfters grossen Nutzen in wichtigen Krankheiten verschafft, deren verborgene Ursachen schwer zu bestimmen waren." *)

Es sei mir erlaubt, an diese, mit eben so unbefangener Naturwahrheit, als einfacher Naivetät, von jenem grossen Arzte aufgestellten Grundpfeiler der Wirkung Karlsbads diejenigen Erläuterungen zu knüpfen, welche die eigene Beobachtung oder der Fortschritt der Wissenschaft mir an die Hand gaben. Zuvor will ich jedoch das Wesentliche der Deduction wiederholen, welche Becher auf die Bestandtheile von Karlsbad gründet, einer Deduction, welche dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft Ehre machen würde und es über hunderten unserer neueren Schriften verdient, zum Gegenstande eines sorgfältigen Studiums erhoben zu werden.

Nachdem Becher die Heilkraft des Wassers als einer anfeuchtenden, verdünnenden, verflüssigenden und auflösenden Substanz und die Erhöhung der letzteren Eigenschaften durch die Wärme besprochen, erläutert er zuerst den Einfluss des Kalkcarbonats, dessen lithontriptische Kraft er nicht

*) Wetzler, a. a. O. Becher: neue Abhandl. über d. Karlsbad. Leipzig 1789. S. 312.

hoch anschlagen mag, weil es in zu geringer Quantität, *) und ausserdem durch Luftsäure neutralisirt darin enthalten ei. Er kann ihm also, „ohne eine kleine Sache zu verrössern," keine andere Wirkung als eine säuretilgende zuchreiben, die denn doch auch ziemlich unbedeutend sein nn. Das Mittelsalz (Natronsulphat) reizt den Darm und ine zahlreichen Drüsen ohne im Geringsten zu erhitzen; vermehrt die peristaltische Bewegung, zertheilt und verigt zähe Säfte, insbesondere die schwarze Galle, vernt das Blut und hebt diesen Eigenschaften gemäss Verfungen der Eingeweide; und zwar im Sprudel auf eine gelindere und angemessenere Art, als wenn es blos in er gelöst wird, wozu insbesondere die Luftsäure bei. Es durchdringe alle Theile dergestalt, dass man es h Abdampfung und Krystallisirung aus dem Harn ziehe, dass man seine Krystalle in dem Schweisse mittelst des oskops entdecken könne. Das Natronbicarbonat, wel im Wasser durch seine Verbindung mit grösseren Mender Kohlensäure seine alkalische Natur ganz aufgibt, vorerst alle Säure in den ersten Wegen aus und wirkt in der Fortsetzung (seines Gebrauchs) als ein wahres artiges Laugensalz. Es zertheilt den widernatürlichen im im Magen, löst die dicke, stockende Galle, vereinigt im Blute mit den öligen und ranzigen Theilen der Säfte, kann auch (durch Auflösung des Schleims in Nieren und) die Anlage zum Stein und die Griesbildung hemmen. esitzt auch eine diuretische Kraft, doch beruht diese auf der Menge des warmen Wassers. (?) Auch äusserlöst es Milch- und Drüsenknoten. Rücksichtlich des s im Sprudel warnt Becher, dass man nicht in den r derer verfalle, die, weil ein Wasser sich von Gall-

*) Vgl. S. 285; 454.

äpfeln roth und violett färbt, ihm Eisenkräfte zueignen, welche dasselbe wegen geringer darin befindlicher Menge unmöglich beweisen könne. Das gashaltige Eisensalz reize und stärke jedoch auf eine angenehme Art die Nerven des Magens und der Gedärme, und verhindere die Ueberladung vom Trinken, wie die Schwächung von den Ausleerungen, und grade dazu sei die vorhandene Quantität hinreichend und angemessen; aus allem diesem aber setze sich die Wirkung Karlsbads zusammen, und hierfür spiele die fixe Luft die wichtigste Rolle, denn sie sei das Auflösungsmittel sonst unlöslicher Stoffe, namentlich aber des Eisens, welches der Erschlaffung vorbeugen und den Tonus der festen Theile bei dem häufigen Gebrauche des warmen Wassers aufrecht erhalten solle.*) Sie selbst aber wirke gelind erregend und gehe wahrscheinlich schneller als das Blut in das Wasser über.**)

Nach Erörterung dieser Verhältnisse von Bestandtheilen und Wirkungen in einer Art, welcher wir, die beliebteste Bahn des neunzehnten Jahrhunderts in Beziehung auf Heilquellenlehre verfolgend, wohl noch lange nichts hinzufügen werden, was den Zwischenraum von 66 Jahren würdig ausfüllen möchte, wendet er sich zu den obigen fünf Kategorieen der Wirkung.

*) A. a. O. S. 307.

**) In der That muss die Aufnahme der Kohlensäure in die Gefässe sehr rasch vor sich gehen, da die Erfahrung zeigt, wie schnell die bedeutendsten Volumina dieses Gases in gährenden Getränken und in unter starkem Drucke gesättigtem Wasser aufhören ein Gefühl der Fülle oder Auftreibung zu erzeugen, während es doch Thatsache ist, dass oft ein solcher Ueberschuss von Gasen aufgenommen wird, so dass unmittelbar nach der Aufnahme Ructus entstehen. Aber dieses Phänomen verschwindet sehr schnell, und wahrscheinlich steht dieser Umstand mit der antemetischen Kraft der Kohlensäure im Zusammenhange.

Seinen Bemerkungen über die darmreinigende Eigenschaft des Sprudels habe ich nichts hinzuzufügen. Das Erbrechen, welches den anfänglichen Gebrauch des Thermalwassers in Fällen vorherrschender gastrischer Unreinigkeiten begleitet, ist ein Erbrechen vom blossen Getränke (vomitus e potu), wie es die Alten mit blossem warmem Wasser erzeugten. Jetzt, wo man weniger reichliche Quantitäten zu trinken pflegt, beobachtet man auch dieses Phänomen seltener. Es erfolgen dann allmälig die infarctuösen oder pituitösen Ausleerungen, die einfachen galligten Durchfälle, und die Kranken sind als geheilt zu betrachten, sobald die Excremente einige Tage lang mit dem Character eines gesunden Stuhls abgehen. Ich muss jedoch daran erinnern, dass man zur Erzielung der Ausleerungen auch das Sal thermarum Carolinarum in grösseren Mengen als jetzt mitbenutzte, was für den Zweck der Reinigung der ersten Wege wohl angemessen ist, wenn man nur erst dem Brunnen Zeit gelassen hat einzuwirken, wie dies das Verdienst aller solcher Mittel. unter andern auch der Visceralklystire ist, allmälig wirksam zu werden.

Das Karlsbader Wasser löst die Verstopfungen der Eingeweide auf, sagt Becher, und der Beweis bedarf kaum der Führung. Es ist dies zum Theil allerdings nur eine Folge jener ausleerenden Wirkung. Kämpf berichtet uns, wie er bei einer Ruhrepidemie zwei Brüder gesehen habe, deren einer von Tiefsinn, der andere von Tobsucht durch jene Krankheit geheilt worden sei. Wenn wir die von diesem grossen Arzte veranlassten Schriften mit der täglichen Erfahrung vergleichen, welche jeder Arzt machen könnte, sobald er sich von der ephemeren herrschenden Ansicht der Zeit zu der Benutzung alles Guten wendet, das die Geschichte für uns geboren hat, so werden wir uns leicht von der Wahrheit überzeugen, dass Darmentleerungen in chro-

nischen Krankheiten mindestens dieselbe Bedeutung haben, als Blutentleerungen in acuten, und dass man, um Kämpf's Gleichnisse zu folgen, durch diese Mittel auf einfache Weise den am Zifferblatt hängenden Zeiger der Uhr höher richtet und so den Gang des Instruments herstellt, den alle Künstler vergebens herzustellen versuchten. Die Secrete aus dem venösen Blute und die Auflösungen der in der Darmhöhle stockenden Substanzen zu befördern ist aber Karlsbad schon durch seine hohe Temperatur sehr geeignet. Wir bedienen uns wohl in vielen Fällen der alterirenden und einschneidenden metallischen Mittel, wo ich, wenn ich in Karlsbad Arzt wäre, oder wenn man hier den Sprudel in seiner natürlichen Wärme und unzersetzten Beschaffenheit für solche vorübergehende Zwecke das ganze Jahr hindurch benutzen könnte, dieses Mittel jedem andern vorziehen würde, denn oft möchten wir die schwächenden Nebenwirkungen der metallischen Alterantien und des Salmiaks vermeiden, wenn die anwendbaren Mittel so zur Hand wären. Freilich ist blosses kaltes oder warmes Wasser schon ein vortreffliches Mittel für solche Zwecke, und wenn in der Höhe des Sommers die gallig gastrischen Fieber sich zu entwickeln beginnen, kann man oft deutlich sehen, wie alle lästigen Symptome wie das wüthendste Kopfweh und ein gänzliches Darniederliegen der Verdauung schnell in Folge des Erbrechens und Abführens weichen, das durch einige Becher warmen Wassers am mildesten und entschiedensten angeregt wird. Aber auch weniger ephemere Ueberfüllungen erfahren den heilsamen Einfluss der angemessenen Ausleerung, und je torpider das Individuum, je weniger erregbar der Darm insbesondere ist, desto mehr gilt es von Karlsbad, dass dieses, innerlich und als Klystir angewendet, die Verstopfungen der Eingeweide mit ihren zahllosen Folgen wirksam bekämpft.

Becher hat unter anderen auch die Folgekrankheiten

der Wechselfieber im Auge. Nachdem die Entdeckung der Alkaloide der China uns für viele, ja die meisten Fälle, von denjenigen Nachtheilen befreit hat, welche den Gebrauch der Rinde in Substanz nicht selten begleiteten, und nachdem ferner jenes Vorurtheil, welches Kanold zu dem Ausspruche hinriss, er wolle lieber an einem Wechselfieber sterben, als die Rinde gebrauchen, bei keiner ärztlichen Schule oder Secte mehr Eingang finden kann, ist es mit den Nachkrankheiten der Wechselfieber nicht mehr so schlimm als früher beschaffen. Dennoch gibt es Fälle, wo theils die Hartnäckigkeit der Krankheit, theils die Grösse und Fortdauer der Schädlichkeit und die Vernachlässigung ärztlicher oder diätetischer Pflege, uns noch immer jene geschwollenen Lebern und Milzen, jene hydropischen Affectionen, die icterische, gedunsene Gesichtsfarbe und eine gänzliche Dyspepsie als Folgen der Wechselfieber zeigen. Es gibt unter solchen Umständen nichts Besseres als eine Brunnenkur, und zwar empfehle ich, so lange die Intermittens noch anhält, den Gebrauch der salinischen oder Natronsäuerlinge, überhaupt die Anthrakokrenen vorzugsweise; sobald aber die Nachkrankheiten sich selbstständig darstellen, gehe man zu den Pikropegen über, und benutze, je nach dem Grade der Erregbarkeit, Karlsbad's Sprudel oder Mühlbrunnen, oder den Kreuzbrunnen von Marienbad, deren heilsame Wirkung man später durch den Gebrauch einer Chalybokrene befestigen muss. Mehrmals habe ich bei solchen Nachkrankheiten die Rückkehr der Fieber beobachtet, denen dann erst Heilung folgte. Vor allem merkwürdig war mir ein furchtbarer und nach jahrelangem Bestehen bereits für unheilbar erklärter Schwindel, welcher nach einem Wechselfieber entstanden war. Bei dem Gebrauche des (nachgebildeten) Sprudels stellte sich das Wechselfieber ein, verlief von selbst, und der Schwindel verschwand.

Wagner*), welcher uns den Fall einer hartnäckigen Milzanschoppung aus einer Tertiana erzählt, die durch eine noch hartnäckigere Anwendung Karlsbad's gehoben wurde, theilt jedoch im Allgemeinen ebenfalls die Erfahrung, dass die Pikropegen, und namentlich diese Therme, bei aller ihrer auflösenden Heilkraft doch die Erschlaffung der Organe in Folge solcher Ueberfüllungszustände nicht ganz lösen kann, und empfiehlt ebenfalls die Eisenquellen, an deren Stelle man wohl auch mit Becher ein anderes stärkenderes Eisenpräparat (bitteren Wein mit Eisen) setzen mag.

Ich will hier nur noch auf zwei Puncte aufmerksam machen. Der erste betrifft die hydropischen Affectionen, welche sowohl dem Wechselfieber als anderen Störungen und Stockungen in den grossen Gefässen des Unterleibes folgen, vornämlich als Oedem der Füsse, Anasarka und Ascites auftreten, und, wo sonst keine übelen Nebenumstände obwalten, den Gebrauch Karlsbad's nicht gegenanzeigen. An Ort und Stelle mag man dann die Sprudelbäder gleichzeitig benutzen, wie es Becher mit Besonnenheit empfiehlt, indessen wird man bei grossem Torpor und lähmungsartiger Schwäche der unteren Extremitäten halbe Schlammbäder, aromatische Umschläge und Einreibungen auf Unterleib und Extremitäten mit noch besserem Erfolge anwenden. Die mit dem Gebrauche des Brunnens zu verbindende Diät ist hier nothwendig eine leichte Fleischkost, und ich brauche nicht erst auf die Wichtigkeit einer ununterbrochenen Hautthätigkeit und die demgemäss anzuordnende Kleidung, Bedeckung u. s. w. hinzudeuten.

Der zweite Punct hat einen allgemeineren Character. Die Nachkrankheiten intermittirender Fieber, welche junge, skrophulöse Individuen betroffen haben, erheischen, obgleich

---

*) Beob. über Karlsbad. Prag und Karlsb. 1837.

sie sehr oft ein ganz ähnliches Aussehen haben, wie bei Personen höheren Alters und nervöser Diathese, dennoch ein abweichendes Verfahren. Karlsbad wird auch hier in vielen Fällen den Heilzweck nicht verfehlen, dennoch möchte ich rathen, hier gleich von vorn herein den Halokrenen den Vorzug zu geben und den innerlichen Gebrauch salinischer Säuerlinge mit der Anwendung von Soolbädern oder Seebädern zu verbinden, welche dann fast wunderbar wirken.

Die dritte Kategorie Becher's, die scharfen Säfte, wozu er auch die Vergiftungen zählt, erfahren den katalytischen und neutralisirenden Reiz der Therme gewöhnlich durch kritische Bewegungen nach der Haut. Bisweilen jedoch werden mehr beschränkte Organe durch denselben ergriffen, und so ist es z. B. der Fall mit einem ungemein häufigen Speichelfluss, welcher dem Gebrauche dieses Wassers folgt und der, wenn ich nicht irre, ein ausschliesslicher Begleiter der Dysarthritis ist. Er wird von einer venösen Ueberfüllung der ganzen Schleimhaut der Rachenhöhle begleitet, und da er die Existenz der Zähne auf's Höchste bedroht, erheischt er das Aussetzen des Brunnens und abführende, gelind ableitende und adstringirende Mittel, wie Becher richtig angibt. Es üben hier die Salze in der warmen Lösung einen eben so verflüssigenden Einfluss auf die Drüsen, als wir sonst nur bei den Metallen ihn zu finden gewohnt sind, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass irgend ein materieller Reiz oder die besondere Affinität einer fremden Substanz zu den Speicheldrüsen diese, für Arzt und Kranken immer etwas verdriessliche, aber oft sehr heilsame Art der Reaction bedinge.

Die Theorie Becher's, wonach er die lithontriptische Kraft Karlsbad's fast ausschliesslich dem warmen Wasser zuschreibt, ist unrichtig. Man muss nicht vergessen, dass warmes Wasser zwar in Bezug auf die Oberflächen eine

physikalische Differenz entfaltet, und dass in Folge dieser Differenz und der Nervenreizung ein leichterer und schnellerer Uebergang des Wassers in die Gefässe Statt findet, dass wir aber die Temperatur der Absonderungen in Nieren und Blase auch durch das heisseste Getränk nicht in einem Grade erhöhen werden, welcher für das Thermometer entschieden wahrnehmbar wäre, und also eine etwas grössere Lösungskraft für einige Salze besitzen könnte. Aber das warme Wasser ist, weil es leichter als das kalte in's Blut übergeht, auch als ein stärkerer secretiver Reiz zu betrachten, und indem es die relative Menge des wässrigen Bestandtheils steigert, vermehrt es die quantitative Lösungskraft. Zugleich kommen hier die alkalischen Erden, vielleicht auch die übrigen Salze in Betracht, deren Anwesenheit auf katalytische Weise die Löslichkeit der Harnsalze befördern kann. Entzöge man jedoch Karlsbad seinen Antheil an Natroncarbonat, so würde es seine lithontriptische Kraft nur noch in geringem Grade äussern, während man es jetzt, abgesehen von dem allgemeinen Einflusse den es auf die Ursachen so vieler lithiatischen Formen ausübt, auch schon vermöge seiner Alkalescenz als ein starkes und wirksames basisches Lithontripticum betrachten muss.

Becher meint, die auflösende Kraft Karlsbad's bei Blasensteinen beruhe auf einer Zerstörung des Glutens und Schleims, welcher die Theile des Steins zusammenhalte; aber sie gründet sich ganz einfach auf eine chemische Wechselwirkung, wobei die Krystallisation der festen Masse zerstört wird, und die unlöslichen Niederschläge, als feiner Sand, Gries u. dgl. natürlich leicht abgehen können. (Vergl. Vichy.)

Nun kommt bei Becher die Reihe an jene „wichtigen Krankheiten, deren Ursache schwer zu bestimmen ist.“ Er erzählt hier den Fall einer Dame, deren Nervenleiden zwischen Katalepsie und Lähmung in der Mitte stand, und die.

nachdem die eigentlichen Anfälle ein Jahr gedauert, kurze Zeit nach dem Gebrauche des Sprudels hergestellt war. Dieser Fall beweist weder für die Wirkung des Sprudels, noch kann er überhaupt für eine Beobachtung erklärt werden, da er jeder näheren Bestimmung ermangelt, aus welcher man bei anderen Gelegenheiten einen durch Analogie praktischen Nutzen schöpfen könnte, und was hier für Karlsbad zu sprechen scheint, könnte ein anderes Mal für den Mondschein, oder für ein altes Weib, oder für ein homöopathisches Mittel sprechen. Spasmodische Krankheiten, welche in Folge gestörten Uterinlebens auftreten, haben eine zu nahe Verwandschaft mit den Krankheiten aus erhöhter Venosität, als dass man sie ganz in das Bereich des Unbekannten verweisen dürfte. — Die Heilung eines periodischen Asthmas, dessen Anfälle Becher erfolgreich mit grossen Gaben Laudanum hob (43. Krankengesch.), beruhte wahrscheinlich auf einem Herzleiden, gegen welches Karlsbad einen vollständigen Heilerfolg nicht übte.

Es sind ferner die Geisteskrankheiten, welche von Becher als solche Formen aus unbekannten Ursachen bezeichnet werden, die durch den Gebrauch Karlsbad's beseitigt würden, und zwar an Ort und Stelle, „denn ich zweifle sehr", fügt er bedächtig hinzu, „dass jemals ein solcher Kranker hergestellt worden, der nicht zur Quelle gereist ist, sondern das Mineralwasser zu Hause in seinem Zimmer gebraucht hat. Die Veränderung der Reise bedingt hier die Wirkung mit".

Es war Becher'n, einem so würdigen Nachfolger des Hippokrates, nicht unbekannt, welchen Einfluss Ueberfüllungen der Unterleibsorgane auf den Zustand des Gehirns haben, aber es war ihm vielleicht weniger bekannt, dass einige Formen des Wahnsinns auf partiellen Hirncongestionen und Apoplexieen beruhen, wie wir dergleichen in den verschie-

denen erethischen oder lähmungsartigen Zuständen der Sinnesorgane, in Hallucinationen und Taubheiten bemerken. Gegenwärtig müssen wir die Wirkung Karlsbad's in diesen Beziehungen auf zwei ursächliche Momente zurückführen, zuerst auf den ableitenden Darmreiz, und sodann auf die Steigerung der Blutbewegung in dem Centralnervensysteme selbst und auf die Erregung und vermehrte Aufsaugung, welche der Gebrauch des Brunnens auch in diesen Theilen hervorbringt. Wenn die Abdominalplethora mit apoplektischem Schwindel droht oder bereits einen Anfall von Hirnlähmung erzeugt hatte, erfordert zwar der Gebrauch von Karlsbad die grösste Vorsicht und die vorläufige Entfaltung des ganzen ableitenden, herabstimmenden Apparats, die eventuelle Anwendung von Blutentziehungen und den gleichzeitig immer wiederholten Gebrauch von kalten Umschlägen, Waschungen, Eiskappen u. s. w. Dagegen ist er aber ein vortreffliches und unvergleichliches Mittel, sowohl das ursächliche Moment im Unterleibe, als die Ueberfüllungen im Gehirn, die sich nicht selten als Wahnsinn und Narrheit aussprechen, und selbst jene gelinderen Grade von Ausschwitzungen zu besiegen, welche sich im peripherischen Leben als Lähmungen, Unbeweglichkeiten, Taubheiten, oder auch als Gedächnissschwäche und Fatuität kund geben.

Von dieser Seite her muss vieles Räthselhafte in der Wirkung von Karlsbad verschwinden, wenn wir sowohl den Einfluss bedenken, welchen in den Centralgebilden und Nervenursprüngen nicht selten eine dem Messer des Zergliederers vielleicht ganz unentdeckbare materielle Veränderung, oder, um uns an erfahrungsmässige Verhältnisse zu halten, eine unbedeutende Hyper- oder Anämie, Härte, Weichheit oder gelbe Färbung dieser Theile auf den Organismus üben kann und übt, und wenn wir uns zugleich der mächtigen auflösenden Kraft erinnern, mit welcher Karlsbad den Callus

schmilzt und die hergestellte Knochensubstanz auf's Neue erweicht, ja selbst die Narbe wieder aufbricht.*) Ein Erfolg, wie man ihn nur den stärksten Eingriffen auf die Ernährung, nur dem Hunger und den Metallen, so wie in einzelnen Fällen dem örtlichen Reize der Wärme und des mechanischen Druckes, durch Wasser- und Dampf- oder Douchebäder zuschreiben kann.

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich nun auch die Gegenanzeigen und Vorsichtsmaassregeln bei dem Gebrauche des Karlsbader Brunnens, der allmälige Uebergang, welchen man von dem kühleren Mühl- oder Neubrunnen zum Sprudel zu machen hat, und ähnliche Dinge, die man bei den angeführten Monographen über Karlsbad **), bei Kreysig***) und auch in meiner früheren Schrift †) umständlich erörtert findet. Ich erinnere also nur nochmals an den grossen Nutzen der Thermalklystire, wo wichtige Anzeigen dem inneren Gebrauche entgegenstehen, und wünsche, dass die Anwendung dieses wichtigen Mittels sowohl in Karlsbad, als bei den Nachbildungsanstalten durch zweckmässige, leicht zu erzielende Einrichtungen erleichtert werden möge. — Karlsbad besitzt ausser einem geräumigen Badehause und Anstal-

---

*) Vergl. Rust und Grossheim in Zeit. d. Ver. f. Heilk. 1838. No. 19.

**) Vergl. Th. I, Gesch. d. Heilq. Lehre. Aus der neueren Liter. ist zu erwähnen: Hlawaczek, Gesch. von Karlsb. Prag 1839. Derselbe: Karlsbad, beschrieben von u. s. w. 2. Aufl. Prag 1842. Die ferneren Jahrg. von de Carro's Almanac de Carlsb. Karlsb. mit besond. Rücks. auf seine neueren Heilanst. von Dr. L. Fleckler. Prag 1844. Ryba: Karlsbad u. seine Min. Q. 2. Aufl. Prag 1844. Die Jahrb. von Grafe und Kalisch, die österr. medic. Jahrb., meine Annalen der Struve'schen Brunnenanst.

***) Kreysig, über den Gebrauch der nat. u. künstl. Mineralwasser u. s. w. Leipz. 1825. S. 196.

†) Gebr. u. Wirk. der Mineralw. S. 151.

Stranitz, Seydowitz, Steinwasser, Thespern, Brux, Nemeltau. Sedlitz, Saidschütz und Püllna hervorkommen, und die alle erst seit Friedrich Hoffmann, Troschel, Schulz und von Crantz *) einer Aufmerksamkeit gewürdigt worden sind, welche sich zuletzt in den Namen von Sedlitz, Saidschütz und Püllna concentrirt hat.

Diese Wasser, deren Bedeutung als Mineralquellen sich keinesweges mit derjenigen der im Vorigen betrachteten Pikropegen vergleichen lässt, liefern dagegen einen der wichtigsten Beiträge für die Auslaugungstheorie, dessen Erörterung wir Struve verdanken. Ich sage, dass man sie in medicinischer Rücksicht den vorbetrachteten Mineralquellen nicht gleich stellen könne, aber dies ist nicht sowohl Folge eines Mangels an arzneilicher Kraft, als vielmehr des Umstandes, dass sie bei der Menge und dem Reichthume an salinischen Bestandtheilen wenig geeignet sind, in denjenigen grösseren Quantitäten genossen zu werden, bei welchen das Wassertrinken selbst eine Bedeutung erlangt, und dass ferner die Ungleichheit der Menge ihrer Bestandtheile dem Arzte bei ihrem Gebrauche niemals mit Zuversicht auf die gewünschte Wirkung zu rechnen erlaubt. Ich habe dies bei den wiederholt mit den versendeten böhmischen Bitterwassern angestellten Versuchen nur zu häufig, und namentlich auch bei dem von Wetzler, mit so grosser und offenbarer Parteilichkeit herausgestrichenen und in seinen Wirkungen nicht eben mit koischem Beobachtungsgeiste geschilderten Püllnaer gefunden, und es wäre wenigstens zu wünschen, dass auch hier das zur Versendung bestimmte Wasser von einem gleichen specifischen Gewichte genommen wäre, welches, ein für allemal festgestellt und mit den ihm entspre-

*) Vgl. Th. I.; auch Zückert a. a. O. S. 248; v. Crantz S. 261.

chenden Analysen bekannt gemacht, wenigstens von quantitativer Seite einige Bürgschaft für die Identität des Präparats gewähren würde.

Der Mergel, in welchem die Gruben zu Saidschütz für diese Bitterwasser angelegt werden, besteht aus verwittertem Basalte, Quarzsande, kohlensaurem Kalke und unzersetzten Basaltstückchen und Gypskrystallen; die lehmige Erde von Püllna aus Gyps, Kiesel und den Bestandtheilen des Basaltes und Klingsteins.

Wie sich diese Bestandtheile gegen lösendes Wasser verhalten, und wie sie bei längerer Berührung mit demselben sowohl die Salze, als denjenigen Antheil freier Kohlensäure liefern, welcher in den natürlichen Wassern vorgefunden wird, dies alles hat Struve in einer Reihe von eben so mühsamen als glänzendsten Versuchen mit der grössten wissenschaftlichen Evidenz erwiesen, und ich glaube nicht, dass irgend Jemand, welcher einen Begriff von chemischen Thatsachen hat, nach Durchsicht der betreffenden Darstellung*) solche Einwendungen, wie sie von Wetzler**) gemacht werden, für etwas Anderes, als für ein leeres Geschwätz ansehen könne, das keine weitere Berücksichtigung verdient.

Die Brunnen, welche in diesen Mergellagern angelegt werden, geben ein um so salzreicheres Wasser, jemehr sie in die Tiefe dieser Lagerungsschicht eingesenkt sind. Gräbt man sie jedoch zu tief, und durchbricht man die Thonschicht, so werden sie von unter dem Mergel heraufsteigendem, salzfreiem Grundwasser verdünnt, was sorgfältig vermieden werden muss. In diese mit Steinen ausgesetzten

*) S. a. O. S. 25—59.

**) Ueber Nutzen und Gebrauch des Püllnaer Bitterwassers. Augsb. 1836. S. 57.

Gruben sickert nun das Wasser von allen Seiten ein, und zwar spärlicher bei grosser Trockenheit, wo sich zugleich der Salzgehalt entsprechend vermehrt; reichlicher dagegen bei andauernder Nässe und Feuchtigkeit.

Analyse des Steinwassers nach Damm:

Talksulphat . . .	272,000
Kalksulphat . . .	7,125
Chlortalcium . .	12,000
Talkcarbonat . .	5,500
Kalkcarbonat . .	2,375
Extractivstoff . .	1,000
zusammen	300,000 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.

Analyse von Püllna nach Struve:

Natronsulphat . .	123,800
Kalisulphat . . .	4,800
Talksulphat . . .	93,086
Kalksulphat . . .	2,600
Chlortalcium . .	19,666
Talkcarbonat . .	6,406
Kalkcarbonat . .	0,770
Kalkphosphat . .	0,003
Kieselsäure . . .	0,176
zusammen	251,307 Gr. trockene Salze.

Analyse von Saidschütz nach Struve und Berzelius:

	Struve Kose's Brunnen 1826.	Berzelius Hauptquelle 1839.
Schwefelsaure Talkerde . .	83,138	84,1666
Salpetersaure Talkerde . . .	7,907	25,1715
Kohlensaure Talkerde . . .	1,098	4,9858
Quellsaure Talkerde	—	1,0667
Chlormagnesium	1,630	2,1696
Schwefelsaures Kali	4,894	4,0965
Schwefelsaures Natron . . .	23,496	46,8019
Schwefelsaurer Kalk	1,505	10,0776

Kohlensaurer Kalk	6,806	—
Basisch phosphorsaurer Kalk	0,016	—
Schwefelsaurer Strontian . .	0,046	—
Basisch phosphors. Thonerde	0,012	—
Kohlensaures Eisenoxydul .	— }	0,1920
Kohlensaures Manganoxydul .	— }	
Kieselsäure	0,120	0,0360
Ammoniak	—	Spur
Jod (als Jodmagnesium) . .	—	0,0368
Brom	—	Spur
Fluor	—	Spur
Eisenoxyd }	0,017	—
Manganoxyd }		
Kupferhaltiges Zinnoxyd . .	—	0,0307
zusammen	130,685	178,6589 Gr. *)

Analyse von Sedlitz nach Naumann:

Talksulphat . . .	104,0
Kalksulphat . . .	8,0
Chlortalcium . . .	3,0
Talkcarbonat . . .	3,0
Kalkcarbonat . .	8,0
zusammen	126,0 Gr.

*) Ueber die Entdeckung des kupferhaltigen Zinnoxyds spricht sich Berzelius folgendermaassen aus: „Dieser Gehalt des Wassers an Zinnoxyd, so wenig erwartet er auch ist, hat einiges Interesse, indem er die Richtigkeit der von Struve geäusserten Idee über die Entstehungsart dieses Wassers zu beweisen scheint. Die verwitterten vulkanischen Felsarten enthalten sehr viel Olivin und obgleich dieses Mineral dem Verwittern weniger ausgesetzt ist, als andere, so ist es doch von sauern Flüssigkeiten äusserst leicht zersetzbar. Der Olivin enthält nach meinen Versuchen eine sehr geringe Menge kupferhaltigen Zinnoxydes und indem er seine Talkerde an Schwefelsäure abgegeben hat und aufgeschlossen worden ist, hat sich eine Verbindung von Zinnoxyd mit Talkerde in der salzigen Flüssigkeit aufgelöst." Vergl. Reuss, das Saidschitzer Bitterwasser, chemisch untersucht von Jacob Berzelius mit Bemerkungen über seine Heilkräfte. Prag 1840. S. 28.

Der bedeutend grössere Reichthum an wirksamen Bestandtheilen in der Mischung des Püllnaer Brunnens erklärt es, dass man bei Anwendung dieses Wassers geringerer Quantitäten bedarf, obgleich, wie ich oben erinnert, die Unbeständigkeit der natürlichen Mischung nicht erlaubt ein bestimmtes Maass anzugeben. Der Gehalt an Extractivstoff, welcher sich bei den natürlichen Quellen in der Färbung des Wassers sehr deutlich offenbart, hat bei gleichem Salzgehalte durchaus keinen wahrnehmbaren Einfluss auf die Wirkung.

Will man laxirend einwirken, so wechseln die Gaben des Püllnaer Wassers bei Erwachsenen zwischen 4 und 16 Unzen und darüber, je nach der Reizung des Darmkanals und der beabsichtigten Wirkung; wo man dagegen eine fortgesetzte auflösende Wirkung beabsichtigt, werden Gaben zu 4—6 bis höchstens 8 Unzen täglich, letzteres nur auf kurze Zeiträume dem Zwecke genügen. Unterdessen ist zu bemerken, dass diese Wirkungen sich bedeutend steigern, wenn man das Wasser erwärmt trinken lässt, und dass insbesondere beim Püllnaer Wasser die alterirende, schleimeinschneidende und abführende Wirkung durch Erwärmung auf eine Temperatur von 35—40° vermittelst Einsetzen der Flaschen in heisses Wasser die schwächenden Einflüsse zu mindern pflegt, welche das Talksulphat noch mehr als das Natronsulphat auf den Darmkanal übt.

Der Wirkungskreis der Bitterwasser erstreckt sich über alle unbedeutenderen Grade gastrischer Reizungen und beginnender Anschoppungen. Da aber der schwächende Einfluss, welchen sie bei fortgesetztem Gebrauche auf den Darmkanal ausüben, in keinem ihrer Bestandtheile ein Gegengewicht findet, so kann man sie selten zu dem Hauptmittel einer auflösenden Kur erheben. In gelinden febrilischen Zuständen bedient man sich ihrer gern als Abführmittel.

Im Süden, an der Eger, ist noch die Eisenquelle von Stecknitz; weiter östlich die Siderokrene zu Msseno und gegen Prag hin die Chalybokrene von Sternberg, so wie am jenseitigen Elbufer die Eisenquelle zu Libooh zu erwähnen.

Alle diese an Gehalt armen Quellen sind von Reuss untersucht worden, welcher bei Msseno zuerst auf den Gehalt an schwefelsaurem Eisenoxydul aufmerksam machte, welches hier in Begleitung kohlensaurer Erden auftrete, ein Umstand, welcher freilich auffallend genug war, die Aufmerksamkeit des Chemikers zu erregen. Die Versuche jedoch, welche Reuss zu der Annahme bestimmten, dass alles Eisen hier als Sulphat vorhanden sei, sind keinesweges entscheidend; er gewann aus 15 Pfund 32¾ Gran löslicher Bestandtheile, welche einen Ocker an Menge 2¼ Gr. fallen liessen, der auf 7,25 Gr. schwefelgesäuertes Eisen berechnet wird,*) aber er gewann zugleich aus den unlöslichen Bestandtheilen einen gelblich flockigen Niederschlag, welchen er nur darum als Sulphat berechnet, weil die Kohlensäure dem Brunnen ganz „zu fehlen scheint", ein Umstand, den Reuss noch empirisch festgesetzt haben wollte, der sich aber mit der Gegenwart von kohlensaurem Kalke und der relativen Menge gelösten Gypses nicht vereinigen lässt. Wie dem auch sei, so überwiegt der Antheil an Eisen die Menge der kohlensauren Erdsalze dergestalt, dass Msseno allerdings als Siderokrene zu betrachten ist.

Analyse nach Reuss:

Talksulphat . . .	1,353
Kalksulphat . . .	1,458
Eisenoxydulsulphat	0,800
Talkcarbonat . . .	0,166

*) Reuss, phys. chem. Beschreibung des Gesundbrunnens und Bades zu Msseno. Dresden 1799.

Kalkcarbonat . .	0,200
Kieselsäure . . .	0,275
Harzstoff	0,025
zusammen	4,277 Gr.

Sternberg enthält ohngefähr dieselben Bestandtheile, aber Eisencarbonat (0,1666) — zusammen, 3,86 Gr.

Stecknitz, zusammen 9,5 Gran enthaltend, besitzt sowohl Eisenoxydulsulphat, als Carbonat, ohne Angabe von kohlensauren Salzen, und ist als Siderokrene bedeutend.

Sadschütz und Dobritschau (2,40 Gran) sind hier noch zu nennen.

Im Nordosten des Mittelgebirges, im Thale der Bila, tritt nun der vulkanische Charakter der Quellen noch deutlicher in vorherrschendem Natroncarbonate auf. Die Lava und die Steinkohlenflötze um Bilin wechseln mit Thon- und Mergelarten ab, aus denen hier und da kohlensaures Natron frei auswittert, das sich selbst in der Mischung des Bilaflusses noch vorzufinden scheint;*) aber die Höhen des Borzen und aller umgebenden Berge streben über dem Gneus und Granit in Basaltsäulen empor; Klingsteine, Feldspathporphyre, Porzellanerde und manche andere, mehr oder weniger veränderte Produkte der Schmelzung treten überall hervor und bilden vom Donnersberge her durch das ganze nördliche Böhmen bis nach Engelhaus bei Karlsbad, und weit hinab bis zum Podhor hin, eine ununterbrochene Reihe von Spuren vulkanischer Kräfte.

Als bedeutendste Quellentwickelungen dieser Constitution des Bodens erscheinen nun hier im Bilathale zuerst die Natrokrenen von

*) Reuss, Naturgeschichte der Biliner Sauerbrunnen in Böhmen. Prag 1788. S. 43.

Bilin,

vier in einem Kessel zwischen dem Gangelhofer und dem Sauerbrunnenberge entspringende kohlensäurereiche Quellen, welche durch die Menge ihres Gehaltes an Natroncarbonat ausgezeichnet, hierin keinem anderen in Deutschland weichen.*) Sie brechen aus einem an Natroncarbonat und Kalisalzen nach Struve's Untersuchungen reichen Gneus hervor, und sind mit reichlichen Gasschichten bedeckt. Ihre Temperatur ist zwischen 10 und 12°; bedeutend über der mittleren des Bodens. Man zählt vier dicht bei einander gelegene Quellen.

*) Schon Bischof führt diese Quelle als die reichste Natrokrene in Deutschland an (vulk. Min.-Wasser S. 129), welche allein an Natrongehalt über Fachingen steht. In der von Osann (II, 91 der ersten, II, 105 der zweiten Auflage) mitgetheilten Analyse ist das Natroncarbonat krystallisirt berechnet, was freilich zu grossen Irrthümern Veranlassung geben kann. 70,924 Gr. krystallisirtes Natron entsprechen aber 25,70 wasserfreiem, wie sie von Reuss in der Analyse von 1807 angegeben sind. Auch stimmt die ältere Analyse von Reuss (1788) ziemlich genau mit der späteren überein. Derselbe gibt (Naturgesch. u. s. w. S. 203.) den Gehalt der vier Mineralquellen zu Bilin in Milliontheilen an. Darnach enthält die Josephsquelle an festen Bestandtheilen in einer Million Wassertheilen (Gran) zusammen 5746 Gran, was auf 16 Unzen berechnet 44,129 Gran entspricht. Unter diesen kommen 3982 Theile auf das Natroncarbonat, also im Pfunde 30,582 Gr.; 596 Theile oder 4,577 auf das Natronsulphat und 4,736 auf das Chlornatrium. An Missgriffen der angedeuteten Art sind die Chemiker unschuldig, aber es kann Verwirrung nicht ausbleiben, wenn der Arzt die Angaben, dass 1 Pfund Biliner Wasser 19⅞ Gran enthalte (bei Wetzler), und dass es 70,924 Gran enthalte (bei Osann), auf dieselbe chemische Autorität begründet sieht und zu berücksichtigen vergisst, dass jene Zahl sich auf die Menge des trockenen Salzes in 12, diese auf die Menge des krystallisirten in 16 Unzen bezieht.

Analyse der Josephsquelle nach Struve:

Kalisulphat . . .	1,735
Natronsulphat . .	6,171
Chlornatrium . .	2,884
Natroncarbonat .	22,732
Talkcarbonat . .	1,197
Kalkcarbonat . .	3,066
Strontiancarbonat	0,007
Eisencarbonat . .	0,009
Kalkphosphat . .	Spur
Thonerdephosphat	0,029
Kieselsäure . . .	0,355
zus.	38,185 Gr. trockene Salze.

nach Steinmann:

Kohlensäure 33,58 K. Z.

Analyse der Karolinenquelle nach Steinmann:

Kalisulphat . . .	1,634
Natronsulphat . .	5,332
Chlornatrium . .	2,437
Natroncarbonat .	17,980
Lithioncarbonat .	0,081
Talkcarbonat . .	1,544
Kalkcarbonat . .	2,919
Strontiancarbonat	0,014
Kalkphosphat, Thonerdephosphat	0,055
Kieselsäure . . .	0,422
zusammen	32,418 Gr. trockene Salze.

Kohlensäure . . . 31 K. Z.

Die übrigen beiden Quellen (Leitung und Quelle im Gewölbe) sind etwas ärmer an Bestandtheilen.

Der Biliner Säuerling wird häufig versendet und ist, als Natrokrene betrachtet, dem Wasser von Selters vielleicht vorzuziehen, aber der Gehalt des letzteren an Kochsalz macht es angenehmer.

Die Badegäste zu Teplitz finden sich häufig bei diesem Heilquell ein. Die Mineralquelle zu Mariaschein (Kloster) ist verlassen.

Sobrusan, unweit Dux im Thale, besitzt eine kalte Quelle mit Hydrothiongasgeruch (der Stänker).

Das Riesenbad, zwischen Dux und Teplitz an der Riese, wird von einer alkalischen Quelle versorgt und dient als Localbad für die benachbarten Landleute.

Teplitz,

in jeder Beziehung eine der bedeutendsten und wichtigsten Thermen Deutschlands, und unter dem vieljährigen Schutze eines erlauchten Gastes zu höchster Blüthe aufgestiegen, besitzt eine grosse Anzahl warmer Quellen, welche sowohl hier, als in dem benachbarten Dorfe Schönau, zu Bädern, theilweise, obwohl nur in geringem Maasse, auch als Brunnen benutzt werden.*) Sie entspringen einem erzreichen Syenitporphyr, um dessen Becken sich die Klingsteine und Basalte des Schlossberges, Jedwina und Ratzenberges, des Wachholder, Hostanitzer und Türmitzer Berges erheben, im Norden des Bilathals, das man auf der Strasse nach dem zwei Stunden entfernten Bilin auf der Hälfte des Weges erreicht.

Die geognostische Beschaffenheit der Gegend bietet eine Mannigfaltigkeit der Bildungen dar, wie man dieselben selten auf gleichem Flächenraume vereinigt findet und alle Gesteinarten, denen die Lösungen von Natronsalzen und die Entwickelung von kohlensaurem Gase eigenthümlich sind, vom buntem Sandstein und den Thon- und Braunkohlenge-

*) Reuss, die Bäder von Teplitz. Wien 1836. — Schmelkes, Teplitz und seine Mineralquellen mit besonderer Rücksicht auf ihren Werth als Heilmittel. Prag 1841.

bilden seiner Periode bis zu dem Gneus und ältesten Granit, welcher auf den Höhen und Abhängen des Erzgebirges hervorbricht, finden sich hier in engster Nähe vereinigt, indem sie zugleich die grössten Wechsel anmuthiger Aussichten über das Mittelgebirge mit seinem vier Stunden entfernten höchsten Kegelgipfel, dem Donnersberge (oder Millischauer Schlossberge, 2741′) und die südlichen Abhänge des Erzgebirges, theils schon von dem 648′ hohen Thale, theils von den benachbarten Höhen aus gewährt.*)

Aus dem Feldspathporphyr vom Fusse des Teplitzer Schlossberges gewann Struve durch Auslaugung mittelst kohlensauren Wassers 2,362 Gran wasserfreier Bestandtheile in denselben Mengeverhältnissen, wie sie sich bei Berzelius Analyse der Steinbadquellen und nach den im Folgenden mitgetheilten Analysen von Ficinus im Allgemeinen ergaben. Eine vollständige Gleichheit in den Lösungsverhältnissen waltet jedoch nicht ob, denn es lieferten demselben Untersucher (Ficinus) vier verschiedene Abdampfungen von gleicher Trockne zwischen 4,64 und 6,00 Gran Rückstand. Das Ergebniss der Analyse der Hauptquelle war hiernach:

Kalisulphat . . .	0,4339
Chlorkalium . . .	0,1046
Chlornatrium . .	0,4330
Jodnatrium . . .	0,0568
Natroncarbonat .	2,6840
Lithioncarbonat .	0,1823
Talkcarbonat . .	0,0535
Kalkcarbonat . .	0,3253
Strontiancarbonat	0,0192
Eisencarbonat . .	0,0372

*) Vergl. Reuss, die Umgebungen von Teplitz und Bilin mit Bezug auf ihre geognostischen Verhältnisse. Leitmeritz 1840. Auch Desselben bei Schmelkes a. a. O.

Mangancarbonat .	0,0800
Natronphosphat, Verlust .	0,0003
Thonerdephosphat	0,0220
Fluorsilic.-Natrium	0,1300
Kieselsäure . . .	0,3120
Quellsäure . . .	0,0900
zusammen	4,8400 Gr.
Kohlensäure . . .	0,3966 K. Z.
Stickgas	0,4958 —

Ein pulveriger Sinter, welcher sich in den Leitungsröhren zu den Fürstenbädern absetzt, besteht vorzugsweise aus basisch-phosphorsaurem Eisenoxydul und aus Kieselsäure. Ein anderer fester Sinter besteht zu 93 Procent aus Kalkcarbonat, demnächst noch aus Eisen- und Talkcarbonat u. s. w. — Temp. des Hauptbrunnens in der Kluft 39°50; im Becken 38°5. — Spec. Gew. 1,00065.

Diese Quelle, die ergiebigste von allen, versorgt sämmtliche Fürstenbäder, fast alle Separatbäder des Stadtbadehauses, das Männerbad und einige andere Bäder.

Die übrigen Quellen zeigen nur quantitative Abweichungen der Bestandtheile. Die Frauenbadquelle mit 38°5 Temperatur, ist der Hauptquelle ganz gleich zu achten; die fürstliche Frauenzimmerbadquelle (T. 36°—38°5; Spec. Gew. 1,0007) entwickelt grosse Mengen freies Stickgas und enthält:

Kalisulphat, Chlornatrium, Jodnatrium . .	1,217
Natroncarbonat, Lithioncarbonat .	2,757
Talkcarbonat . .	0,140
Kalkcarbonat, Strontiancarb. . .	0,270
Eisencarbonat . .	0,030

Mangancarbonat .	0,045
Natronphosphat . .	0,154
Fluorsilic.-Natrium .	0,130
Thonerde	0,016
Kieselsäure . . .	0,270
Verlust	0,041
zusammen	5,070 Gr.

Kohlensäure .	0,4945 K. Z.
Sauerstoff . .	0,0115 —
Stickgas . .	0,2205 —

Analyse der Sandbadquelle:

Kalisulphat . . .	0,570
Natronsulphat . .	0,065
Chlornatrium, Jodnatrium . .	0,286
Natronphosphat . .	0,018
Natroncarbonat, Lithioncarbonat .	3,047
Talkcarbonat, Eisencarbonat, Mangancarbonat .	0,482
Kalkcarbonat, Strontiancarb. . .	0,324
Fluorsilic.-Natrium .	0,028
Kieselsäure . . .	0,380
Quellsäure . . .	0,125
zus.	5,325 Gr.

Kohlensäure . .	0,370 Kub. Z.
Stickgas	0,270 —
Sauerstoff . . .	0,013 —

Temperatur 35°. — Spec. Gew. 1,0012.

Die Gartenquelle ist ein Sammelname für die Quellen dreier verschiedener Becken: die Augenquelle (20°75; Trinkquelle (20°33); Badequelle (21°). Sie wird theils zum Abkühlen der heisseren Bäder, theils zum Trinken benutzt, zu welchem Zwecke im Jahre 1834 u. 35 eine Trinkanstalt

im Spital- und Frauengarten errichtet, und mit zweckmässigen Bauten, Säulengang und Trinkhalle versehen wurde. Die niedere Temperatur dieser Quellen ist Ursache, dass man bereits in dem Becken Entwickelungen der Ulva thermalis bemerkt, welche anderwärts erst an den Abflüssen des abgekühlten Wassers wahrgenommen werden.

Quellen des Dorfes Schönau:

Steinbadquelle (nach Berzelius*):

Kalisulphat . . .	0,0077
Natronsulphat . .	0,5453
Chlornatrium . .	0,4224
Natroncarbonat .	2,6720
Talkcarbonat . .	0,2840
Kalkcarbonat . .	0,4990
Natronphosphat .	0,0154
Eisenoxyd**) . .	0,0230
Kieselsäure . . .	0,3220
zus.	4,7020 Gr.

Die Wiesenquelle ist dieser ganz ähnlich; die Schwefel- und Schlangenbadquelle (35°—30°, die letztere 0,79 Gr. Kalisulphat enthaltend), so wie die 28° warme Militairbade-

*) Es stimmt diese Analyse mit der von Ficinus, welchem wir alle im Obigen aufgeführten Zerlegungen der Teplitzer Thermen verdanken, sehr nahe überein; die bedeutenderen Abweichungen in Ficinus Angaben sind folgende: Kalisulphat 0,009 — Chlornatrium 0,3688 — Jodnatrium 0,0242 — Talkcarbonat 0,04 — Kalkcarbonat 0,2555 — Strontiancarbonat 0,0345 — Eisenoxydulcarbonat 0,045 — Mangancarbonat 0,12 — Thonerdephosphat und Thonerde 0,0272 — Extractivstoff 0,40 — zus. 4,765. — Ueber den gefundenen Gehalt an Jodnatrium spricht Ficinus sich nicht weiter aus, als dass er, nach der Auflösung, aus welcher die Schwefelsäure mittelst Baryt gefällt worden, durch Silbernitrat Chlorsilber erhalten und dieses mit Zurücklassung von Jodsilber in Ammoniak gelöst habe; ein Verfahren, dessen quantitative Resultate wir gern näher entwickelt gewünscht hätten.

**) mit basischem Thonerdephosphat.

quelle mögen, als ganz ähnlich gemischte Quellen nicht weiter ausführlich in ihren Analysen dargestellt werden; die drei letztgenannten entspringen aus einem, zum Theil von Kalksteinen überlagerten Porphyr.

Wenn Ficinus*) seine Verwunderung darüber ausspricht, dass ein 39—40° warmes Wasser noch Luft und Kohlensäure enthalte, so liefern die Thermen von Karlsbad, Wiesbaden und Burtscheid ganz andere Beweise für die sonst eben nicht zweifelhafte Thatsache, dass das Wasser, welches nicht kocht, auch noch Kohlensäure enthalten könne. Uebrigens ist die Menge dieses Gases in Teplitz nicht grösser als zur Bildung löslicher Bicarbonate aus der Erde erforderlich ist. Der Gehalt an Stickgas aber ist es, welcher dieser Therme in chemischer Beziehung eine Verwandtschaft mit den Quellen zu Aachen, Warmbrunn und anderen, meist als Theiothermen auftretenden Quellen gewährt.

Es würde wider die tägliche Erfahrung streiten, wollte man dem Stickgase auch nur den allergeringsten Antheil an der Wirkung des Mineralwassers zugestehen. Ich weiss, dass der Versuch hierzu gemacht worden ist,**) aber man kann sich nicht ohne Lächeln der Behauptung erinnern, dass ein Stoff, von welchem wir täglich ganze Kubikruthen in die Lunge ziehen und wieder ausathmen und worin der Organismus fortwährend existirt, in den Thermen eine eigenthümliche Wirkung äussern solle. Es kann auch eine solche theoretische Hypothese um so weniger Beifall erlangen, je weniger wir in verwandten Thermen, denen das Stickgas fehlt, etwas vermissen, was etwa auf einen fehlenden wirksamen Bestandtheil hindeuten sollte. Ueberhaupt steht Tep-

*) Bei Schmelkes, a. a. O.

**) Auch Schmelkes (a. a. O. S. 454) lässt sich durch die Ansichten von Harless abhalten, hierüber seine ganze Meinung zu sagen.

litz an Mischung den Akratothermen ungemein nahe, von denen es sich nur durch den geringen Antheil von Natroncarbonat einigermaassen wirksam unterscheiden dürfte. Neben dem wasserärmeren Warmbrunn und den lauen Quellen Sachsens und Schlesiens, denen es eben um dieser Verschiedenheiten willen weit voransteht, ist es die einzige stoffarme Therme, welche in der ganzen nördlichen und östlichen Markung vom Taunus und den Alpen her gefunden wird. Dieses bedeutende Verhältniss wird erhöht durch die unerschöpflichen Mengen von Wasser, welche aus der Tiefe hervortreten; hier für den ganzen europäischen Nordosten zum letzten Male haben die erkaltenden Massen emporgehobener Urlaven sich in grosse und gewaltige Kluftbetten aufgerissen und Schluchten und Thäler, welche der Oberfläche des Landes den wechselnden Anblick geben, dienen in Tiefen, welche die Grösse der Erhebung wohl um das Doppelte übertreffen zum Sammelplatze und zur Wärmstätte eines unermesslichen Wasserbettes.

Aber während die Thermalbildung hier noch einmal im üppigsten Reichthum vorräthiger Wasser auftritt, scheint jene reiche Kohlensäureentwickelung, die sich vom Fichtelgebirge fast ununterbrochen bis hierher verfolgen liess, bei Teplitz nur noch in geringer Kraft fortzuwirken oder sich vielleicht auch nur tiefer zu verbergen, da wir sie jenseits des sächsischen Sandsteingebirges, wo der Oybin und der Felsen von Friedland ihre Basaltkronen emporheben, alsbald wieder in stärkeren Strömungen auffinden werden.

Ueber die Wirkungen der Teplitzer Thermen Weiteres zu sagen, würde nur zu Wiederholungen Anlass geben. Es genüge daran zu erinnern, dass hier, bei der grössten Stoffarmuth, es doch nicht unwirksamere oder schwerlösliche Bestandtheile sind, welche aus der Abdampfung hervorgehen, sondern dass man allerdings auf das Eingehen, ganz

besonders des Natroncarbonats, in die Mischung des Organischen rechnen kann. Dieser geringe Antheil an Alkali ist aber ganz geeignet, jene allgemein auflösende Eigenschaft zu verstärken, wodurch die Akratothermen nach den Gesetzen der Endosmose und mächtig unterstützt durch den dynamischen Reiz einer höheren Temperatur Auflösung und Ausscheidung des Thierstoffes, namentlich aber vorherrschend erdiger Theile begünstigen und fördern. Diese erweichende lösende, und wie man sich wohl nicht ohne Grund ausdrückt, verjüngende Eigenschaft ist das Hauptmoment auch in den Bädern von Teplitz. — Man weiss, dass die Wirksamkeit von Teplitz diejenige von Gastein grade bei arthritischen Leiden übertrifft. Hier also, wo wir es so deutlich mit einer erdigen Dyskrasie zu thun haben, wo das vorherrschende Kalkphosphat in periodischen entzündlichen Anfällen von den naturgemässen Heerden seiner Bildung in das aufgeregte Gefässsystem übergeführt wird, um zuletzt durch Haut und Nieren ausgeschieden zu werden, wo aber im schlimmeren Falle die Krisen durch unregelmässige Bewegungen ersetzt werden, welche von erdigen Desorganisationen und ihren Folgen im sensiblen und irritablen Leben begleitet sind, zeigt sich auch das Alkali als wirksamer Bestandtheil der Therme.

Als besonders passend für diese Eigenthümlichkeit der Therme muss es anerkannt werden, dass seit dem Jahre 1835, durch Schmelkes*) Bemühungen, zu Teplitz eine Moorbadeanstalt errichtet worden ist. Man gewinnt das Substrat für diese Bäder aus einem im Norden von Teplitz in fast unerschöpflicher Menge über einer, dem Wasser undurchdringlichen Lehmschicht liegenden, 2 bis 6 Fuss mäch-

*) Physikal. mediz. Darstellung d. Teplitzer Kohlenmineralschlamms. Prag 1835. Vergl. auch Gräfe u. Kalisch Jahrb. f. 1836. S. 345.

tigen Lager, dessen Bestandtheile, von Pleischl untersucht folgende sind:

A. im Wasser löslich:

Humussäure u. vegetab. Extr.	30,800
Natronsulphat	0,014
Kalksulphat	0,883
Talksulphat	0,473
Chlornatrium	0,110
Natron, vor dem Verkohlen an Humussäure gebunden. . .	0,692
in kaltem Wasser unlöslich:	
Gyps, Kalkcarbonat, Kieselsäure	1,694
Verlust	0,384
nach dem Verkohlen ganz unlöslich:	
Gyps, Kalkcarbonat, Eisenoxyd, Kieselsäure	2,448
Verlust	0,770

B. in Salzsäure löslich:

Eisenoxyd, Manganoxyd	52,121
Thonerde.	13,940
Gyps	12,692
Kalkphosphat . . . . . . , .	0,375
Kieselsäure	21,445
Hydratwasser dieser Substanz.	23,039
zerst. vegetab. Stoffe. . . .	123,006

C. in Aetzammoniak löslich:

Humussäure	84,407
D. Unzerstörte Pflanzenstoffe . .	590,120
Sand	37,800
Verlust	1,210

zusammen 1000 Theile trockenen Moors, welche 2234 Th. feuchten Moors entsprechen. Demnächst ein unbestimmter

Gehalt an entwickeltem Hydrothion-, Kohlensäure- und Kohlenwasserstoffgase. Diese Bestandtheile, mit dem Thermalwasser zum warmen Schlammbade gemischt, gewähren ein an wirksamen Stoffen sehr reiches Bad, welches sich, wie auch Schmelkes bereits nach den angestellten Beobachtungen fand, in jenen torpideren Fällen bewährte, wo die milderen Heileinflüsse von Teplitz zur Erregung wohlthätiger Reactionen nicht ausreichten; besonders bei hartnäckigen chronisch-gichtischen Leiden, bei Ankylosen, chronischen Hautausschlägen, namentlich denjenigen, welche mit der Gicht in Verbindung standen oder auf Atonie des Hautorgans beruhten, in gichtisch-metastatischen Lähmungen u. s. w.

Die Ortsverhältnisse von Teplitz sind die günstigsten. Zwar fallen bereits die Vortheile der Berglage hinweg, aber hier wie anderwärts gewähren auch die entgegengesetzten Verhältnisse gewisse Annehmlichkeiten und Vorzüge, welche sich um so weniger verleugnen lassen, wo, wie in Teplitz, die Anmuth der Umgebungen sich weit über diejenige vieler hochgelegenen Bäder erhebt.

Tetschen, jenseit der Elbe im Sandsteingebirge, eine unbedeutende, 0,140 Gran Eisencarbonat enthaltende Akratokrene als Bad benutzt.

Mariaschein (auch Fressbrunnen genannt) ist eine Chalybokrene, 2 Stunden östlich von Teplitz.

Am jenseitigen sächsischen Abhange des Erzgebirges sind nun noch zu erwähnen:

Wiesenbad (Hiobsbad)

bei Annaberg, eine Stunde von letzterer Stadt im Zschoppathale gelegene Oreopege.

Analyse nach Lampadius:

Natronsulphat . .	0,066
Chlornatrium . .	0,473

Natroncarbonat . .	1,666	
Talkcarbonat . .	0,333	
Eisenoxydulcarb. .	Spur	
Kalkcarbonat . .	0,900	
zusammen	4,038	Gr.
Kohlensäure . . .	0,015	Vol.
Stickgas, Sauerstoff . .	0,030	—

Temperatur 17°. — Meereshöhe 1365′.

Das Bad wird vorzugsweise von Frauen gegen Sexualleiden benutzt.

Wolkenstein,

eine Akratochliare, angenehm gelegen und wohl eingerichtet; nicht weit von dem gleichnamigen Amte. Man trinkt und badet.

Analyse nach Kühn:

Natronsulphat . .	0,205	
Chlornatrium . .	0,102	
Natroncarbonat . .	1,333	
Kalkcarbonat. . .	0,205	
Extractivstoff. . .	Spur	
zusammen	1,845	Gr.
Kohlensäure . .	1,000	K. Z.

Temperatur 23°.

Einige unbedeutendere Quellen liegen noch in der Nähe zu Ehrenfriedersdorf, Einsiedel, Grünthal, Oberwiesenthal, Cainsdorf, Grumbach und Cottendorf; andere erweisen sich, ohne als Mineralquellen, Bäder oder Brunnen je benutzt zu sein, in der Analyse von gleichem, geringem Gehalte.*)

Gegen die Elbe hin ist noch die Chalybokrene zu Berg-

*) Lampadius in Schweigger-Seidels Journal. Jahrg. 1834.

giesshübel (Friedrichsbrunnen) zu erwähnen; die letzte der natronhaltigen Quellen gegen Norden hinauf, nur 0,962 Gran fester Bestandtheile enthaltend.

Die Heilquellen des Lausitzer, des Riesengebirges und der Sudeten.

Der Porphyrsyenit des sächsischen und böhmischen Erzgebirges erscheint gleichsam wie ein Vermittelungsversuch zwischen den Bildungen der granitischen deutschen Diagonale und denen des vulkanischen Gürtels, dessen chemische Produkte wir bis hierher verfolgt haben. Ein mächtiges, aber auffallend zerklüftetes Sandsteinflötz lagert sich am Bette der Elbe südlich auf das Urgebirge auf, eine Bildung, welche dem südöstlichen Abdachungsrande des Riesengebirges zuzugehören scheint und sich durch den entsprechenden Theil Böhmens bis in das Glätzergebirge fortsetzt. Eine Strecke weit, um das Bette der Elbe, verschwinden die Basalte und Phonolithe und gegen das innere Böhmen hinein bemerkt man von diesen Bildungen nichts. Aber in um so mächtigeren Kegeln heben sie sich, um den nördlichen Rand des Riesengebirges tretend, ja an einzelnen Stellen in kraterähnlichen Randausschnitten aus der Masse seines granitischen Stockes hervorbrechend, nun an der Nord- und Ostseite der granitischen Diagonale hervor. Bis fast in das Thalbett der Oder lassen sie sich verfolgen und erheben sich dort, in dem Kegel des Zobten, noch zu 2318′ Höhe.

In diesen Quellen, am Aussenrande des Gebirges, herrschen ganz wesentlich die alkalischen Carbonate vor, während die im böhmischen Lande so auffallend mächtigen Sulphate zurückgetreten sind. Die aus tieferem Ursprunge

hervortretenden warmen Quellen und Thermen sind arm an Bestandtheilen und an Kohlensäure; aber die Säuerlinge erscheinen zum Theil reicher heilkräftig gemischt und mit ihren rheinischen und böhmischen Verwandten, zwar nicht immer an festem Gehalt, wohl aber an Gasen erfolgreich wetteifernd. Von den Quellen des Taunus durch die höhere Lage unterschieden, leiten sich aus diesem Verhältnisse mancherlei Abweichungen in den Heilwirkungen her. Besonders muss hier aufmerksam gemacht werden auf die, diesen grösseren Erhebungen entsprechende niedere Temperatur so vieler Quellen Schlesiens und Mährens; ein Umstand, den wir bei anderer Gelegenheit besprochen haben. Diese Wirkung der niederen Temperatur tritt als eigenthümliche um so mehr hervor, je stoffarmer die Quellen sind, je mehr sie sich den akratischen nähern.

Die Grenze dieser Bildungen nach Norden ist sehr genau bezeichnet; sie fällt zwischen Zittau, wo die eisenhaltige Chalikokrene des Augustusbades schon der Ebenenbildung angehört und Liebwerda, welches den deutlichen Stempel eines charakteristischeren, vulkanischen Ursprungs trägt.

Liebwerda,

dicht an der böhmisch-schlesischen Grenze, noch im Königreich Böhmen gelegen und durch den hohen Rücken der Iser von seinen westlichen Nachbarn fast getrennt, besitzt zwei Säuerlinge und zwei Chalybokrenen, von sonst wenig bedeutendem Gehalte. Die kurze Blüthe dieses Kurortes, welche in den Anfang dieses Jahrhunderts fiel und deren Spuren sich in den sorgfältigen und zum Theil vortrefflichen Einrichtungen noch zeigen, hat bereits wieder einer Vernachlässigung Platz gemacht, welche die Quellen mit vielen anderen Chalybokrenen zu theilen haben. Die Josephinen-

quelle ist kaum als ein Mineralwasser zu betrachten; die stärkste der Quellen:

Der Stahlbrunnen enthält:

Natronsulphat . .	0,40	
Chlornatrium . . .	0,04	
Natroncarbonat . .	1,83	
Kalksulphat . . .	0,62	(?)
Talkcarbonat . . .	2,29	
Kalkcarbonat . . .	0,55	
Eisencarbonat . . .	0,73	
Extractivstoff . . .	0,08	
zus.	6,54	Gr.
Kohlensäure . .	21	K. Z.

Der Wilhelmsbrunnen, ebenfalls eisenhaltig, ist schwächer; die Trinkquelle ein reiner Säuerling. Die Umgegend ist reich an kohlensäurehaltigen Quellen. Man trinkt und badet.*)

Flinsberg,

dem vorigen benachbart, mit dem entschiedenen Charakter einer Oreopege ist mit dem etwas südlicheren, beträchtlich tieferen Salzbrunn die nördlichste natronhaltige Oreopege und nimmt in klimatischer Beziehung auf entschiedene Weise an dem Charakter alpinischer Waldregionen Theil. Diese ausgezeichnete Eigenthümlichkeit wird dem Orte stets eine gewisse Bedeutung sichern, um so mehr als der wirksame Bestandtheil der schwachen Mischung das Eisenoxydulcarbonat ist, dessen Verhältniss zu den klimatischen Bedingungen des Berglebens ein durchaus angemessenes und wohlübereinstimmendes ist. Zwar hindern die Rauhigkeit des Klimas und ein Himmel, welcher sich gewöhnlich erst im

*) Weitenweber, Einiges über Liebwerda. Vergl. dessen Beiträge f. 1844, Juliheft.

Spätsommer zu dauernder Klarheit aufhellt, nicht selten die angemessenen Bewegungen, Spaziergänge und Ausflüge; aber die weite Aussicht von der Höhe, die reizenden Wechsel der Ansichten, selbst in nächster Nähe und die immer fortschreitenden Verbesserungen, vermöge deren der Besucher, stets mehr und mehr vor den übeln Einflüssen des Klimas geschützt wird, machen die Oertlichkeit dennoch sehr empfehlenswerth.

Analyse des Neubrunnens nach Fischer:

Natronsulphat . .	0,05818
Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorammon.	0,03820
Natroncarbonat .	0,65080
Talkcarbonat .	0,78410
Kalkcarbonat .	1,89980
Eisencarbonat .	0,25900
Mangancarbonat	0,03090
Kieselsäure . .	0,64140
Org. Stoffe (lösl.)	0,02040
— — (unlösl.)	0,05800
zus.	4,44148 Gr.
Kohlensäure . . .	27,82 K. Z.

Die alte Quelle hat 2,164 Gran, 27,56 Kub. Z. Kohlensäure; die Quelle im Pavillon 1,8562 Gran, 25,9 Kub. Z. Kohlensäure; die Schützenquelle, gleich der vorigen nur zum Baden benutzt, besitzt nur 0,6064 Gran, so dass hier, wo Erwärmungsmaterial nicht mangelt, bei den Badeanstalten gegebener grösserer Ausdehnung hoch am Rücken des Gebirges die Natur alpinischer Akratothermen nachgeahmt werden könnte. So würde Flinsberg die Heilbedingungen der letzteren mit denjenigen einer schwächeren Chalybokrene vereinigen. Anstalten für Moorbäder sind vorbereitet und sollen demnächst ins Leben treten, auch fehlen die Molken

der Bergwiesen nicht. Temperatur 7—8°; Meereshöhe 1702'.*)

Hier entspringen, am Fusse des Gebirges, viele kohlensäurehaltige Quellen, bis gegen das Hirschberger Thal hin. Auch eine Theiokrene zu Ullersdorf, in der Mitte zwischen Flinsberg und Warmbrunn, wurde im Jahre 1833 aufgefunden und benutzt**), hat sich aber nicht, über den Rang eines Localbads erhoben.

Warmbrunn,

die altberühmte Therme des Riesengebirges, unter gleicher Breite mit Aachen und zwar an historischem Ruhme, an Menge der Bestandtheile, Wasserreichthum und Wärmegrad hinter jenem Bade beträchtlich zurückstehend, dagegen ihm seit langer Zeit voranstehend an Zahl der Besuchenden, ausgezeichnet durch die herrlichste Lage und von vielbewährter Heilkraft, ist die äusserste der östlichen Thermen Deutschlands und des ganzen europäischen Ostens bis an den Ural. Daher ward es seit seiner Entdeckung zum gesuchten und beliebten Heilquell für die östlichen Nachbarn und steht, obgleich gegenwärtig allmälig durch das immer blühendere Teplitz überflügelt, dennoch ohne Zweifel würdig unter den Heilquellen ersten Ranges da.

Nach den beiden Tschörtner hat Fischer (1823) die Analyse von Warmbrunn geliefert. Es ist indessen nicht möglich, diese Analyse mit Genauigkeit auf das Gewicht von 16 Unzen zu reduciren, da Fischer zwar das specifische Gewicht auf 1,000123 bestimmt, aber den Temperaturgrad, bei welchem dieses geschehen, nicht angegeben hat. Jedoch

*) Vgl. Radius in Casp. Wochenschrift für 1844 Nr. 45, flgd.

**) Hille, Heilquellen Deutschlands und der Schweiz. 3tes Heft. Heilquellen Schlesiens und der Grafschaft Glatz. Leipzig 1838.

werden die hierdurch entstehenden Abweichungen jedenfalls gering genug ausfallen, da sie zwischen den Verhältnissen von 9985 ab und auf zu 10000 und zu 9942 schwanken können.*) Es enthalten 1000 Kub. Z. Warmbrunner Wasser nach Fischer in Granen:

Kleines Bassin:

Natronsulphat . .	65,77
Chlornatrium . . .	21,00
Chlorammonium . .	2,05
Natroncarbonat . .	31,10
Kalkcarbonat . . .	6,10
Talkerde, Thonerde, Eisenoxyd } . .	2,44
Kieselsäure . . .	21,00
Organische**) Stoffe	6,13
zus.	155,59 Gr.

was auf 16 Unzen fast genau gleichkömmt:

Natronsulphat . .	1,72
Chlornatrium . . .	0,55
Chlorammonium .	0,05
Natroncarbonat . .	0,81
Kalkcarbonat . . .	0,16
Talkerde u. s. w. .	0,06
Extractivstoff . . .	0,17
Kieselsäure . . .	0,55
zus.	4,07 Gr.

Grosses Bassin zus. 4,17 Gr. (157,83 in 1000 K. Z.); fast ganz dieselben Mengen der gleichen Bestandtheile. Stickgas 0,017 — Kohlensäure 0,025 Vol. Schwefelwasserstoffgas eine unmessbare, sich auch nur zeitweilig durch Reagentien kund gebende Menge; im zersetzten Wasser aber

*) Einen Kubikfuss = 66 Pfd. bei 15° R. berechnet. Diese Temperatur angenommen, wiegt der Kubikfuss Warmbrunner Wasser 66,008118 Pfund.

**) Schwefelhaltige, beim Erhitzen Ammoniak entwickelnde.

grössere Quantität, welche durch den Geruch sowohl, als durch die gewöhnlichen Reactionen, selbst schon durch metallische Flächen, welche der Luft über dem Wasser längere Zeit ausgesetzt sind, wohl erkannt werden kann. *)

Temp. 30°—28° im kleinen, 29°—26° im grossen Bassin. Meereshöhe 1100′.

Wie bemerkt, besitzt Warmbrunn nur diese beiden warmen Badequellen, deren gesammte Wassermasse sich jedoch in der Stunde nicht über 100 Kubikfuss beläuft; eine bedauerliche Sparsamkeit der Natur bei dem grossen Andrange Hülfesuchender.

Unter diesen Umständen ist das Angemessenste dadurch geschehen, dass die Hauptmasse des Wassers in den beiden Bassins des grossen und kleinen Bades und dem von letzteren aus genährten Leopoldsbade zusammengehalten wurde; um so mehr, als die natürliche Wärme der Quellen sich genau innerhalb der Grenzen des warmen Bades hält. Die Trinkquelle, welche aus den Felsenrissen im Grunde des kleinen Bassins hervorbricht, ist durch aufgesetzte Röhrenleitung in ein Kabinet geführt, wo sie dem Bedarf der Trinker dient. Auch mangeln die Vorrichtungen und Etablissements für Wannenbäder, Dampf-, Douch- und Tropfbäder nicht; ja sogar eines Elektrisirzimmers erfreut sich Warmbrunn; einer Vorrichtung, deren Vortheile bei denjenigen Kategorieen von Kranken, welche hier besonders Hülfe suchen, ganz am Orte ist.

Abgesehen von der Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung, welche auch hier in oftberührter Weise unter dem Hinzutreten eines zu rascher Oxydation geneigten kohlenstoffigen Körpers auf Kosten des Natronsulphats vor sich geht, steht

*) Fischer, in Gräfe und Kalisch Jahrb. für 1837.

Warmbrunn den Akratothermen durchaus nahe und gleicht ihnen an Wirkung.

Hausleutner,*) welcher die Fälle, worin die Anwendung von Warmbrunn Nutzen verspricht, mit grosser Genauigkeit auseinandergesetzt hat, begreift in seiner desfallsigen Darstellung fast ausschliesslich diejenigen Krankheitsformen, welche sich für die Anwendung der Akratothermen eignen. Wenn er für die bedeutenderen Formen arthritischer Lähmungen den Gebrauch der Douche für nöthig erklärt, so ist dies derselbe Fall, wie zu Gastein und an andern Orten, aber Warmbrunn besitzt eben den Vorzug mit diesen Unterstützungsmitteln eines günstigen Erfolges versehen zu sein und es ist der Geist des Arztes zu rühmen, welcher unter Benutzung der gegebenen günstigen Verhältnisse verhältnissmässig so grosse Resultate erzielt, wie man sie zu Warmbrunn beobachtet. Die auflösenden Kräfte der Therme gegen abdominelle Stockungen, welche sich noch direct im Venen- und Lebersysteme aussprechen, lassen sich weder beim äusseren noch beim inneren Gebrauche den medicamentösen Wirkungen stoffreicher Pikro- und Natropegen an die Seite stellen und hier sowohl, als bei der Skrophulosis kann man der Therme nicht mehr als eine allgemeine Verbesserung des Gesundheitszustandes, eine Beschleunigung der trägen, eine Herabstimmung der erethischen Blutbewegung, verdünnende und gelind secretionsfördernde Kräfte zuschreiben; Wirkungen, in deren Folge sich freilich überall, wo noch ein gewisser Grad von Energie obwaltet, wesentliche Umstimmungen in den Ernährungsthätigkeiten erwarten lassen. Bei Hyperhämieen der Respirationsschleimhaut jedoch, mit Auflockerung des Gewebes, wo keine höheren

*) Warmbrunn und seine Schwefelquellen. Hirschberg 1836. Vgl. auch Preiss und Radius an dem ang. O.

Grade der Erregung obwalten, eher wahre Atonie vorhanden ist, wirken die Thermalbäder von Warmbrunn äusserst wohlthätig und dies ist wahrscheinlich einer der Vorzüge, welchen die mit Hydrothiongas gelind geschwängerte Atmosphäre über den Becken diesen Bädern vor den akratischen verleiht. Einen anderen Vorzug besitzt Warmbrunn bei Hautkrankheiten, herpetischen Leiden der mannichfachen Art, namentlich so lange dieselben noch nicht zu weit gediehen sind und ihnen weder die höheren Grade gesteigerter Venosität zum Grunde liegen, welche durch Karlsbad in diesen Formen so wirksam bekämpft werden; noch ein torpider Degenerationszustand der Haut, gegen welchen die Ilylutra so ausgezeichnete Heilkräfte besitzen.

Preiss hat eine Reihe von Beobachtungen an den Warmbrunner Thermen angestellt.*) Er betrachtet in der erstgenannten Schrift die Wirksamkeit Warmbrunns in Krankheiten des Pfortader-Lebersystems (der erhöhten Venosität), des Drüsen- und Lymphsystems, des Haut- und Nervensystems. In Folge der Jahresconstitution von 1839 bis 1840 waren die Podagrischen von ungewöhnlich lang anhaltenden Anfällen heimgesucht worden, so dass sie deim Beginn der Kurzeit den Paroxysmus noch nicht vollständig hinter sich hatten. Wie aus früher Bemerktem hervorgeht, ist die Wirkung Warmbrunns, was die eigentliche Dyskrasie betrifft, allerdings derjenigen der kräftigen alkalischen Wasser nachzusetzen, indessen kommen bei dem gleichzeitigen Gebrauche des Bades und Bechers Umstände zusammen, welche diesem Mittel immer noch einen sehr hohen Rang unter den gichtwidrigen einräumen, so zwar, dass Warmbrunn insbe-

*) Preiss, Beobachtungen über die Heilkraft der Bäder v. Warmbrunn u. s. w. im Jahre 1840. Breslau 1841. Derselbe, die Krankheiten des Athmungsapparats, welche für die alkal. salin. Schwefeltherm. von Warmbrunn geeignet sind. Breslau 1842.

sondere zur Hebung der unmittelbaren Folgen der Anfälle mit dem grössten Nutzen gebraucht werden kann. Die Hebung der allgemeinen Dyskrasie wird durch gleichzeitige Anwendung alkalischer Getränke sehr befördert. So bedient sich auch Preiss mit bestem Erfolg eines Zusatzes von Natrum carbonicum zu den Bädern, auch der Molken als Getränk. Der Zusatz von Natrum carbonicum im Getränk bewährte sich auch in einem Falle von Nierensteinen und Gries auf's Beste. Gegen Hämorrhoiden wirkte Warmbrunn insbesondere dann heilsam, wenn „das Vorherrschen des Venenblutes in der Pfortader von einem Torpor des Abdominalnervensystems bedingt war," oder wo es „bei dem allgemeinen Mangel an Energie auch dem Gefässsystem an Kraft gebrach, den kritischen Ausstossungsprocess durch den Mastdarm zu bewirken." Dass Warmbrunn erregend auf das venöse System einwirke, unterliegt wohl keinem Zweifel, nur mag man es wohl nicht mit Unrecht als fraglich ansehen, ob diese Erregung zunächst im Blute selbst durch Mischungsveränderung wirksam werde, oder ob sie von den Ganglienнerven aus sich auf die Thätigkeit der blutbereitenden Organe fortpflanze. Man kann seine eigenen Gedanken über das Verhältniss des Schwefels zum Fibrin des Blutes, wie überhaupt zu den Proteinverbindungen haben, ohne dass es ganz an der Zeit sein möchte, sie in ihrer embryonischen Entwickelung an's Licht zu bringen; gewiss ist, dass die Beziehung, in welcher der Schwefel, seine Säuren, Basen und Salze zu denjenigen Krankheitsformen stehen, welche Puchelt in einem bisher noch nicht ersetzten Begriffe als Krankheiten der erhöhten Venosität bezeichnet hat, auf Etwas hindeuten, was mehr materiell als dynamisch sein möchte, kurz, auf einen biochemischen Einfluss des Schwefels auf die Beschaffenheit der Proteinverbindungen. Analoga solcher Wirkungen sind ja nun

schon hinlänglich erkannt; der Einfluss der Chlorverbindungen auf das Lymphsystem, der des Eisens auf das Hämatoglobulin, der Alkalien auf einige secernirende Verrichtungen ist ja offenbar ein solcher biochemischer. Wie grosse Unterschiede hierbei aus der Form der Anwendung, der Verdünnung, der unterstützenden Einwirkung anderer Stoffe und endlich der Individualität hervorgehen, dies bedarf für den denkenden Arzt nicht einmal einer Andeutung, und wird hier nur erwähnt, weil man leider gar zu häufig solche Einwände hört, von denen der Einredende sich selbst sagen musste, dass man sie sich längst gemacht hat, und dass sie als allgemeinere Principien, die Festhaltung mehr besonderter nicht ausschliessen, sondern nur innerhalb ihrer eigenen Grenzen einschränken.

Ortsverhältnisse. Die Nähe des Riesengebirges, der höchsten, bis zu 4900′ emporsteigenden Gebirgskette des nördlichen Deutschlands, ein freies, weites, ringsher von Bergen umkränztes Thal; gewerbfleissige, gastfreundliche Bewohner, deren Fleiss die ganze Ebene wie einen Garten geschmückt hat, erhöhen die heilkräftigen Eigenthümlichkeiten dieses Bades und die zahlreichen Besucher sprechen um so mehr für die Vorzüge dieser Verhältnisse, als eine gewisse Abgelegenheit von den grossen europäischen Hauptstrassen trotz aller Verbesserung der Verbindungsmittel bei dieser, wie bei den übrigen Heilquellen Schlesiens im Verhältnisse zu denen Böhmens und des Taunus stets als ein unverhältnissmässiger Nachtheil erscheinen muss.*)

Zu Seidorf und Arnsdorf finden sich unbedeutende Localbrunnen mit kleinen Badeanstalten.

---

*) Vgl. die klimatischen Verhältnisse des Warmbrunner Thals und deren Einfluss auf Gesundheit und Krankheit, von Dr. B. Preiss. Breslau 1843. Die Eisenbahnverbindungen durch Schlesien werden die erwähnten Hindernisse aufheben.

Zu **Rohnau** oberhalb Landshut benutzt man das Kühlwasser eines Vitriolwerkes seit einiger Zeit zu einem Localbade, das besonders gegen rheumatische und impetiginöse Leiden gebraucht wird.

Analyse nach Kopisch:

Eisenoxydulsulphat	5,81
Eisenoxydulsulphid / Eisenoxydulsubsph.	9,61
Schwefl. Säure (freie)	2,12
zusammen	17,54 Gran.

Eine ähnliche, kleinere Anstalt findet sich in der Nähe zu Schömbach; die von Hille und Müller*) erwähnten Quellen zu Altreichenau sind gewöhnliche Dorfbrunnen, welche zu Zeiten etwas Hydrothiongas entwickeln und von den Landleuten benutzt werden.

Salzbrunn,

eine der jüngsten Quellen, welche sich zu dem Rufe von Heilanstalten ersten Ranges erhoben haben, liegt auf einer weiten Hochebene, immer noch an der Lage der Oreopegen Theil nehmend, jedoch tiefer als das benachbarte Reinerz und viele der bedeutendsten Heilquellen Böhmens und Schlesiens. Die Entstehung dieser kohlensäurereichen Natrokrenen über dem Gneise des südöstlichen Theils des Riesengebirges, auf welchem Grauwacke und bunter Sandstein aufstehen, erscheint wieder im nahen Zusammenhange mit diesen Bildungen und einem steinkohlenführenden Porphyrgebirge, welches sich am Hochwalde hinzieht und mit basaltischen Bildungen, welche in der Entfernung von zwei bis drei Meilen bei Strigau und Poischwitz angetroffen werden. Acht Quellen, unter denen die stoffreichsten durch ein ungemein

*) Taschenbuch für schlesische Brunnen- und Badegäste. Bresl. 1836.

bedeutendes Vorherrschen des Natroncarbonats ausgezeichnet sind, bilden den natürlichen Heilvorrath dieser Oertlichkeit. Von diesen werden nur zwei, der Oberbrunnen und Mühlbrunnen, zum Trinken, die übrigen zum Baden benutzt.

Analyse des Oberbrunnens nach Struve:

Natronsulphat . .	2,9462
Kalisulphat . . .	0,2960
Chlornatrium . .	1,1675
Natroncarbonat .	8,1512
Lithioncarbonat .	0,0134
Talkcarbonat . .	1,8812
Kalkcarbonat . .	2,3333
Strontiancarbonat	0,0220
Eisencarbonat . .	0,0360 **)
Mangancarbonat .	Spur
Thonerdephosph.	0,0061
Kieselsäure . . .	0,3386
zus.	17,1715 Gr.

Kohlensäure . . 0,98 Vol. nach Fischer.

Analyse des Mühlbrunnens nach Fischer:

Natronsulphat . .	2,587
Chlornatrium . .	0,464
Natroncarbonat . .	6,373
Talkcarbonat . .	1,563
Kalkcarbonat . .	3,038
Eisencarbonat *) .	0,200
Kieselsäure . . .	0,830
zus.	14,408 Gr.

Kohlensäure . . . 112 K. Z.

Analyse des Heinrichsbrunnens wie die des Mühlbrunnens, nur etwas grössere Quantitäten; zusammen 18,419 Gran, Kohlensäure 23,4 Kubikzoll.

*) Dieser Bestandtheil fehlt nach Struve im Oberbrunnen selbst bei frisch geschöpftem Wasser oft ganz und gar, im Mühlbrunnen aber niemals.

**) Auf 0,095 metall. Eisen.

Der Sauerbrunnen, Sonnenbrunnen, alte und neue Krämerbrunnen und Wiesenbrunnen, in gleicher qualitativer Mischung, enthalten nur zwischen 6,3 und 2,7 Gran fester Bestandtheile.

Temperatur 5° bis 6°; Meereshöhe 1210′ (am Oberbrunnen; die übrigen etwas tiefer).

Wenn man, allein gestützt auf dieses analytische Ergebniss, eine Vergleichung Salzbrunns mit anderen Quellen anstellen sollte, so würden die Quellen dieses Orts zwar als Natrokrenen immer einen gewissen Rang behaupten, demgemäss man ihnen wohl den Namen des kalten Ems beilegen könnte, aber es ergibt sich leicht, dass in Deutschland vieler Orten Quellen emporsprudeln, welche an Mischung stärker, dennoch an heilsamen Wirkungen unendlich weit hinter Salzbrunn zurückgeblieben sind.

So bietet sich hier auf's Neue Gelegenheit, die Wahrheit des Ausspruchs zu belegen, dass der Geist des Arztes die Seele des Medicaments sei. Wenn wir nicht so weit gehen wollen, mit Wendt zu sagen, dass Salzbrunn mit seinem Zemplin stehe und falle, wenn wir vielmehr glauben, es werde die Frucht der Anstrengungen, welche den Ruhm dieses Kurorts begründeten, noch in langer Zukunft geerntet werden können, so bezeichnen wir hierdurch nur auf andere Weise das schöpferische Verdienst, welchem ein Zeitraum von 20 Jahren genügte, um eine unbekannte Quelle zu dem Range eines Kurorts der ersten Klasse zu erheben.

Es würde dies aber niemals der Fall gewesen sein, wenn ein blindes Vertrauen auf heilende Naturkräfte allein den Maassregeln vorgestanden hätte, welche zur Erreichung des Zweckes ergriffen wurden. Es entspricht dem Plane meiner Arbeit nicht und ich habe es sorgfältig vermieden, auf diejenigen äusserlichen Umstände einzugehen, welche mehr den Lohnbedienten oder das Post- und Reisehandbuch,

als eine für wissenschaftliche Zwecke bestimmte Schrift angehen; aber ich wünschte, dass alle Aerzte sich durch ein sorgfältiges Studium der unten angezeigten Werke *) davon überzeugten, was sorgfältige Benutzung aller Vortheile, umsichtige Würdigung der bestehenden Zustände, gleichmässige Achtung vor der Wissenschaft und Rücksicht auf herrschende Ansichten vermögen. Man erinnere sich zugleich der rasch erblühten Quellen von Kreuznach und Marienbad und anderer vorerwähnten und vergleiche damit so viele, an heilkräftigen Bestandtheilen selbst weit überlegene Brunnen, wie wir sie, kaum gekannt und ohne Nutzen für die Menschheit, auf dem langen Wege zwischen Tarasp und Bilin so vielfach angetroffen haben. Wenn man sich diese Gegensätze im Geiste vorführt, wenn man bedenkt, dass es sich keineswegs um Vergleichungen zwischen alt- und neuentdeckten, zwischen gekannten und ungekannten Quellen, sondern nur um die zufälligen Verschiedenheiten handelt, ob aufgeklärte Grundherren und scharfsinnige Aerzte die Mittel der Natur auszubeuten verstehen, oder ob ungünstige Ortsverhältnisse und der Mangel andauernder Mühen die Wohlthaten der Natur verleugnen, so muss man sich erstaunt fragen, welches Vorurtheil es sei, das da noch von dem Einfluss geheimer Kräfte sprechen könne, wo die einzige wirksame Kraft, Verstand und Urtheil des Menschen, so offenbar entscheidend Ruhm und Wirkung des Heilquells bestimmen.

Auf solchem Wege ist Salzbrunn, trotz eines, wenn nicht ungünstigen, so doch gewiss nur für einen Theil seiner

*) Zemplin, Salzbrunn und seine Mineralquellen. Breslau 1822. Derselbe, die Brunnen und Molkenanstalten zu Salzbrunn. 1 Bad für Brunnengäste. Breslau 1835. 2 Bäder für die Aerzte. Breslau 1837 (5. Aufl. Breslau 1844). Vgl. noch: Der Waldenburger Kreis und seine Heilquellen, dargestellt von Dr. Bürkner. Breslau 1860.

Besucher förderlichen Klimas vorzugsweise der Quell geworden, an welchem Phthisische von nahe und fern Hülfe hoffen. Sein Gehalt macht es für eine solche Anwendung wohlgeeignet, und die so oft besprochenen auflösenden Heilkräfte des kohlensauren Alkalis werden hier weniger als an andern Orten durch gleichzeitige Nebenwirkungen anderer Stoffe modificirt. Ein sehr geringer Eisengehalt und der Reichthum au Kohlensäure dienen zur Erweiterung des Kreises, worin sich die Natrokrene wirksam darstellt: Lassen wir das Eisen niederfallen, so erscheint das kalte Natronwasser an Geschmack und Wirkung fast dem versendeten Selterser ähnlich, welchem nur eine Menge von Kochsalz noch einen Vorzug gibt. So wirkt das Wasser angemessen für die Zustände der Dyspepsie mit Schwäche und ihre Folgekrankheiten, namentlich aber da, wo die Bildungen vorwalten, welche entweder an sich sauer sind oder von der Art, wie ihre Analoga ausserhalb des Organismus durch Säuren erzeugt werden: die eiweissstoffigen Gerinnsel. Es ist nur zu billigen, wenn in solchen Fällen, bei vorwaltendem Erethismus auch in Salzbrunn selbst der „Brunnengeist" unberücksichtigt bleibt und die Kranken angewiesen werden, den mit Molke zu versetzenden Brunnen nicht aus der Quelle, sondern aus der Flasche zu entnehmen, wo er sein Eisen fallen liess, während er gewöhnlich eine etwas höhere Temperatur annehmen musste.

Von der Wirksamkeit des Wassers bei einigen Formen der erhöhten Venosität, welche mit ähnlichen Mischungsabweichungen verbunden sind, namentlich bei Lithiasis, schweige ich in Bezug auf früher Bemerktes um so mehr, als die Bestandtheile Salzbrunns, Kohlensäure, Natron- und Kalkcarbonat, vorzugsweise fast alles umfassen, was als lösender Einfluss auf solche Bildungen gedacht werden kann. Auch

bewährt die Erfahrung diese Beziehungen auf das Unzweideutigste.

Aber dass diese unzweideutigen Heilkräfte nur der Anfang zu jenen trefflichen Anstalten sind, welche die Erfolge Salzbrunns sichern, beweisen die oben namentlich angeführten oder nur angedeuteten mineralischen Wasser. Fast aller Orten hört man die Phthisis als eine Gegenanzeige gegen den Gebrauch von Säuerlingen und Thermen nennen, und selbst Ems, diese in solcher Beziehung trefflich ausgerüstete Therme, beschränkt ihre Wirksamkeit in hohem Grade auf die skrophulösen Diathesen und die allgemeine krankhafte Degeneration. — Man kann von keinem Bade oder Brunnen erwarten, dass es die Substanz zerstörter Organe, die Innervation in einer gänzlich darniederliegenden oder specifisch veränderten Thätigkeit der Nervengeflechte herstelle, sobald die Abweichungen eine gewisse Grenze überschritten haben. Was aber diesseit dieser Grenze zu hoffen ist, das wird in Salzbrunn fast mehr als an irgend einem Orte in Deutschland erfüllt. Sowohl die tuberculöse Phthisis, als die chronische Bronchialirritation, das Tuberculoid und ähnliche, bald einen directen Zusammenhang mit der skrophulösen Diathese, bald eine weniger unmittelbar aus diesem Boden entsprossene krankhafte Anlage andeutende Formen erfahren die auflösenden Kräfte des Natrons, erfahren eben so sehr die Vorzüge der angemessenen Diät an Milch und Molken und der daraus hervorgehenden Umstimmung in der Ernährung. Man bedient sich in Salzbrunn aller Arten der letzteren Mittel, insbesondere aber der Eselinnenmilch als eines in den späteren Stadien der Phthisis vorzugsweise geeigneten Mittels, für sich allein oder in Verbindung mit Salzbrunn die schwindenden Kräfte noch einigermaassen zu stützen.

Der Gebrauch der Molken hat in Salzbrunn einen un-

gemeinen Umfang gewonnen. Schon die niedrige Temperatur der Quelle macht diesen Zusatz für viele Fälle sehr wünschenswerth und wo Kehlkopfreizungen mit ihrem Reflexe, dem Husten, in höherem Grade obwalten und mit einer gewissen Activität auftreten, dauert es lange, ehe man sich des Gebrauchs eines wärmeren Zusatzes zu entschlagen für gut finden kann. Zemplin*) hat nun hierbei für Brustkranke die angemessensten Methoden sinnreich ausgewählt. Er lässt bei Brustkranken häufig noch im Bett eine Tasse euterwarmer Eselinnen-, Kuh- oder Ziegenmilch trinken; der Zusatz von Milch wird von ihm überhaupt bei fast allen Nervenkranken vorgezogen, während die Molken den Unterleibskranken angemessener sind. In der That besitzt die Milch vorherrschend restaurirende Eigenschaften; als dem thierischen Körper verwandtester Nahrungsstoff ist sie vorzugsweise geeignet, da angewendet zu werden, wo die Schwäche der animalen Innervation die Aufnahme von Nahrungsstoffen erschwert, welche einen grösseren Widerstand in Darbietung nährender Bestandtheile leisten. Die Molke, deren Bestandtheile weniger concentrirt erscheinen, besitzt zwar ebenfalls nährende Stoffe, ja das ihre milchsauren Salze begleitende Osmazom ist als das feinste Extract thierischer Nahrungsmaterie, als der wesentliche Inhalt des animalen Stoffes überhaupt anzusehen. Wenn aber auf dieser Eigenthümlichkeit in vielen Fällen derjenige Grad von Restauration beruht, den wir bei tief gesunkenen Verdauungskräften und einem auf sein Minimum reducirten Ernährungsleben oft so wohlthätig hervortreten sehen, so scheint dieser Antheil an Nahrungsextract in den Fällen venöser Ueberfüllung des Darmkanals mehr wie ein der Natur der Nahrungsgefässe am Meisten entsprechender Reiz aufzutre-

*) S. d. angef. Schriften.

ten, dem nur eine gesteigerte Beweglichkeit im Darmkanale folgt. Da wir eine ausgezeichnete Wirkung der Molke besonders in denjenigen Krankheiten mit erhöhter Venosität wahrnehmen, welche mit reichlicher Schleimerzeugung verbunden sind, so wäre es angemessen, durch genauere physiologisch-chemische Versuche zu ermitteln, welchen Einfluss die milchsauren Salze auf das Mischungsverhältniss des Darmschleims haben. Gewiss ist, dass der Gebrauch der Molken die materielle Befreiung des Unterleibs von schleimigen Stoffen auf eine sehr gelinde Weise bewerkstelligt, dass die Verdauung sich unter ihrer Anwendung oft mit auffallender Schnelligkeit bessert, der Appetit wiederkehrt, die Secretionen regelmässig werden und der ganze Habitus des Kranken sich kräftiger und voller darstellt. Die Verbindung mit einer Natrokrene ist nur geeignet, diese Wirksamkeit zu steigern. Wie bekannt, sind die chemisch constitutionellen Unterschiede zwischen der Milchsäure, der Essig- und Kohlensäure keinesweges bedeutend; wir müssen annehmen, dass jene im Organismus vorzugsweise aus dieser hervorgebildet werden und dass die alkalischen Verbindungen dieser Säuren in einem sehr nahen Verwandtschaftsverhältnisse zu einander stehen. Wenn dieser Umstand einerseits die Natrokrenen zu solchen Mitteln umschafft, von denen wir den offenbarsten Einfluss auf die höhere Potenzirung eines auf niedere Stufen der Animalisation herabgesunkenen Ernährungslebens zu erwarten haben, so erklärt er am Einfachsten die Thatsache, warum Molken und Natrokrenen in ihren Wirkungen so innig verwandt sind und sich so lebhaft gegenseitig unterstützen. Halten wir nun jene von der Molke ausgehende gelinde Reizung des Darmkanals im Auge, welche in so vielen Fällen directer oder indirecter Schwächung fast ausschliesslich geeignet ist, das niedergedrückte Darmleben zu den normalen Excretionsbewegungen

zu bestimmen, ohne die allgemeine Schwäche oder die örtliche Reizung zu steigern, so erklären sich hier wohl die meisten der wohlthätigen Wirkungen dieses Mittels, sowohl bei Unterleibs- als bei Brustkranken. Dort relaxirt das Mittel gelind, löst den Schleim auf und befördert die Beweglichkeit des stockenden Blutes in den überfüllten Gefässen, hier dient es als ein gelindes Erregungsmittel für jene eigenthümliche Dyspepsie, welche der Tuberculosis eigen ist und später, bei der Beeinträchtigung des Athmungsprocesses durch Tuberkelbildungen noch in einem gewissen Causalnexus — einem Zurücksinken des Individuums von den höheren Formen des Lungenathmens auf die niedere des Haut- und Darmathmens bedingt wird. Hier dient es nun Salzbrunn ganz gewiss zum Vortheil, dass es noch an der Berglage Theil nimmt, wie dies bei Marienbad gleichfalls hätte bemerkt werden können und wie ich es bei Kreuth auseinandergesetzt habe.

Die Bäder zu Salzbrunn werden nun besonders bei denjenigen Kranken benutzt, welche nicht an Krankheiten der Brustorgane leiden. In der Regel bedient man sich für dieselben der schwächeren Quellen, des Heilbrunnens, Krämer- und Sonnenbrunnens und es treten dann die erwärmten Quellen so ziemlich in dieselbe Kategorie mit Teplitz, wenn man von jenem Unterschiede absieht, der überhaupt die Wannenbäder gegen grössere Bassins und den unausgesetzten Zufluss gleichmässig gemischten warmen Wassers in Nachtheil setzt. Der Oberbrunnen jedoch, den man ebenfalls bisweilen benutzt, nähert sich entschiedener den Thermalbädern von Ems.

Nach Kirschner's*) u. Zemplin's Vorschlage, wird gegenwärtig (auf Grund früherer Vorschläge) die Salzbrunner

*) Zeit. d. Vereins für Heilk. Jahrg. 1836, Nr. 20.

Quelle zur Nachbildung unserer wirksamsten deutschen Mineralwasser benutzt. Gegen das von Kirschner angewendete Verfahren habe ich als Arzt kaum eine Einwendung zu machen; ich erwarte, dass die beabsichtigte Wirkung in solcher Analogie mit Karlsbad erreicht werde, dass auch der Scharfsichtigste wohl kaum einen Unterschied wahrnehmen dürfte. Um jedoch mancherlei Bedenken zu beseitigen, welche aus der Rücksicht auf die nicht vollkommene Gleichheit nachgebildeten Wassers mit der Quelle (hier Karlsbad) entstehen könnten und um zugleich an einem Beispiele zu erweisen, wie man bei solcher Absicht zu verfahren habe, will ich hier in der Kürze die zu beobachtenden Rücksichten angeben.

Nach den im Obigen mitgetheilten Analysen enthält Karlsbad im Verhältniss zu Ober-Salzbrunn einen Ueberschuss an folgenden Salzen und Quantitäten:

Natronsulphat 16,9229 — Chlornatrium 6,8083 — Natroncarbonat 1,5438 — Kalkcarbonat 0,0367 — Kieselsäure 0,2385 — so wie an Bestandtheilen, welche Salzbrunn ganz fehlen: Kalkphosphat 0,0017 — Fluorcalcium 0,0?46; ferner an Temperatur ein Mehr von 66,5 Graden Celsius.

Dagegen enthält Salzbrunn mehr: Talkcarbonat 0,5115 — Strontiancarbonat 0,0146 — Eisencarbonat 0,0082 — Thonerdephosphat 0,00376 — und an Bestandtheilen, welche Karlsbad ganz fehlen: Kalisulphat 0,2960 — Lithioncarbonat 0,0134; ferner an Kohlensäure einen Ueberschuss, den man auf 16 Kubikzoll in 16 Unzen anschlagen kann.

Diejenigen Bestandtheile, welche Salzbrunn eigenthümlich besitzt, lassen sich ohne Zersetzung des Wassers nicht aus der Mischung entfernen; aber es wird wohl kein ärztliches Bedenken dagegen obwalten, wenn wir, noch dazu in Betracht ihrer geringen Menge, das Kalisulphat dem Natronsulphat, das Lithioncarbonat dem Natroncarbonat zurech-

nen. Dadurch verringert sich die Menge der beiden in 16 Unzen Obersalzbrunn zur Mischung von Karlsbad mangelnden Salze auf 16,6269 Natronsulphat und 1,5304 Natroncarbonat.

Um die sonstigen überschüssigen Salze ins Gleichgewicht zu bringen, müssen wir berechnen, wie viele Unzen Karlsbader Wasser eine gleiche Quantität dieser Salze enthalten, als 16 Unzen Salzbrunn. Wir finden aber, dass rücksichtlich des Thonerdephosphats fast genau 40 Unzen Karlsbader Wasser erforderlich wären. Dies Verhältniss müsste einer vollkommenste Genauigkeit verlangenden Nachbildung zu Grunde gelegt werden, aber auch hier steht noch eine Compensation frei, gegen welches sich kein gültiges Bedenken erheben lässt, indem wir das Kalkphosphat in Karlsbad als Aequivalent für das Thonerdephosphat setzen, wonach von Letzterem nur noch ein Ueberschuss von 0,0020 für Salzbrunn bleibt. Dieser entspricht den Bestandtheilen von 24 Unzen Karlsbad. Erhitzen wir nun 8 Unzen Salzbrunn bis auf 100°, wo die Kohlensäure ausgetrieben wird, so bleiben in dem filtrirten Wasser alle Natronsalze und die mit ihrer Hülfe gelöste Kieselsäure, so wie ein Antheil von Talkcarbonat aufgelöst. Die erdigen, mit Hülfe der Kohlensäure gelösten Salze aber sind ausgefällt. Fügen wir diese 8 Unzen kochenden Salzbrunns zu 16 Unzen kalten, so giebt dies eine Mischung von der Temperatur des Neubrunnens (48°5) und von folgendem Salzgehalte in 24 Unzen: Natronsulphat 4,4193 — Kalisulphat 0,4440 — Chlornatrium 1,7512 — Natroncarbonat 12,2268 — Lithioncarbonat 0,0067 — Talkcarbonat 1,8812, nebst dem noch gelösten Antheile, zusammen auf etwas über 2 anzunehmen — Kalkcarbonat 2,3333 — Strontiancarbonat 0,0220 — Eisencarbonat 0,0360 — Thonerdephosphat 0,0061 — Kieselsäure 0,5069. Um hieraus 24 Unzen Karlsbader zu bereiten, feh-

len noch, bei obiger Zurechnung des Kalisulphats und Lithioncarbonats:

Natronsulphat 24,9403 — Chlornatrium 10,3925 — Natroncarbonat 2,3090 — Talkcarbonat nichts — Kalkcarbonat 1,2220 — Eisencarbonat 0,0057 — Thonerdephosphat nichts — Fluorcalcium 0,0367 — Kieselsäure 0,3577, und die ganze Mischung enthält nur noch 0,0109 Strontiancarbonat mehr, das wir von der Kalkerde in Abzug bringen dürfen.

Wenn man nun dem abzukochenden Wasser die Natronsalze und Kieselsäure zufügt, deren es für die Mischung von Karlsbad noch bedarf, so fehlt in der That nichts als eine höchst geringe Menge von Eisen, ohngefähr 1,21 Gr. kohlensaurer Kalk und etwas Fluorcalcium, um beide Mischungen vollkommen identisch zu machen. Ich denke nicht, dass man auf diese Antheile einen Werth legen kann, wäre es aber der Fall, so würde eine leichte Berechnung denjenigen Antheil von Gyps, Natroncarbonat und Fluornatrium oder entsprechenden löslichen Salzen auffinden lassen, welchen man zum gegenseitigen Austausche überhaupt der Mischung beizufügen hätte. Die Apparate bedürfen kaum der Andeutung. Es versteht sich von selbst, dass das beim Abkochen des Brunnens verdampfende Wasser gleichmässig durch destillirtes zu ersetzen sei, und nehmen wir statt Unzen Pfunde, wobei, wie sich von selbst ergibt, das Sechszehnfache der Zusatzmengen zu berechnen ist, so erhält man mit geringer Mühe durch Zusatz eines Theils kochendheissen mit jenen Salzen geschwängerten Wassers auf 2 Th. Salzbrunnen einen Karlsbader Neubrunnen von 48° Temp. und etwa 11 K. Z. Kohlensäure, dem um alle Anforderungen zu befriedigen, nur die „natürliche Wärme" abgeht.

Altwasser

besitzt mehrere Chalybokrenen und wird, in unmittelbarer Nähe von Salzbrunn, für dieses Letztere von Bedeutung. Der Georgbrunnen ist mit Kohlensäure gesättigt (1,06 Vol.) und nächst dem Friedrichsbrunnen (6,81 Gr.) der reichste an Bestandtheilen (6,59 Gr.); am meisten Eisen enthält der Mittelbrunnen, dem aber, gleich dem stoffarmen Oberbrunnen (3,1 Gr.) das in den beiden vorgenannten enthaltene Natroncarbonat abgeht, und dagegen Bittersalz zukömmt. Die beiden Wiesenquellen ermangeln einer neueren Analyse. Man badet und trinkt; die Anstalten sind neuerdings sehr ausgedehnt und verbessert; das ganze Bad in wachsendem Gedeihen.

Analyse des Mittelbrunnens nach Fischer:

Natronsulphat . .	1,030
Chlorkalium . .	0,010
Talksulphat . . .	1,523
Kalksulphat . . .	1,291
Talkcarbonat . .	0,080
Eisencarbonat . .	0,728
Mangancarbonat .	0,160
Kieselsäure . . .	0,650
Extractivstoff . .	0,660
zusammen	6,122 Gr.
Kohlensäure . . .	9,75 K. Z.*)

Temp. 7°. Meereshöhe 1255′.

Charlottenbrunn,

südlich von Altwasser an der Weistritz gelegenes kleines Bad, das jedoch ebenfalls an dem Gedeihen der schlesischen

*) Rau: med. phys. Abhandl. über d. Heilq. zu Altwasser. Breslau 1835. Wendt: die eisenhaltigen Quellen zu Altwasser in Schlesien. Breslau 1841.

Heilquellen in den jüngsten Jahren Theil genommen hat, war früher unter dem Namen der Tannhäuser Quelle vom Volke viel benutzt. Der Ort besitzt jetzt zwei Eisen- und Natroncarbonat enthaltende Quellen, die Charlottenquelle und Eisenquelle, erstere 5,656 Gr., darunter 1,588 Natroncarbonat und 0,200 Eisencarbonat enthaltend; letztere, 1836 entdeckt und 1837 analysirt mit folgenden Bestandtheilen:

Natronsulphat . .	0,134
Kalksulphat . . .	0,012
Chlornatrium . .	0,304
Natroncarbonat .	0,543
Talkcarbonat . .	0,807
Kalkcarbonat . .	1,883
Eisencarbonat . .	0,060
Kieselsäure . . .	0,150
Thonerde	0,003
Extract. in Wasser lösl.	0,100
Verlust	0,064
zus.	4,057 Gr.
Kohlensäure . . .	17 K. Z.

Temp. 6°. Spec. Gew. 1,0016. Meereshöhe 1437'.*)

Localbäder von unbedeutender Mischung werden zu **Diersdorf** (Siderokrene? Hydrotb.), **Olbersdorf** (Siderokrene) und **Peterwitz** (Siderokrene) am Fusse des Gebirges benutzt; wie dann in der fruchtbaren Gegend von Frankenstein und Münsterberg, zu Quickendorf, Lampersdorf, Kunzendorf, Cossen und Tepliwoda (der Angabe nach eine lauliche Quelle) mehrere Siderokrenen entspringen. Zu **Münsterberg** selbt dient eine Akratokrene als Localbad.

Ehe wir das Gebiet der Grafschaft Glatz betreten, bleiben uns noch die kleinen am jenseitigen Abhange des Riesengebirges um die oberen Zuströmungen der Elbe gelege-

---

*) Hille a. a. O. S. 90.

nen Bäder zu nennen. Ein solches findet sich unter dem Namen

Johannisbad in einer einsamen Waldgegend des Riesengebirges, 1500′ hoch gelegen; ein zweites weiter abwärts zu Forste; berühmter war in früheren Zeiten die jetzt ebenfalls vernachlässigte Siderokrene des Graditzer oder Kukusbrunnens; an welchem Kirchmayer (1718) es besonders hervorhob, dass, obgleich er kalt sei, man demselben doch eine temperirte und so angenehme Wärme geben könne, wie es beiderlei Geschlecht, sie mögen ein Temperament haben, wie sie wollen, nicht übel bekommen kann.

Cudowa (böhm. Chudŏba)

liegt ebenfalls noch im Südwesten der Gebirgskette und verdankt dieser Lage ein im Verhältnisse mildes Klima. Die Quelle bricht aus einer Lettenlage mit starker Gasentwickelung hervor. Seinen Bestandtheilen nach nähert sich das Wasser der Trinkquelle dem von Salzbrunn, aber ein grösserer Eisengehalt lässt es zu den Chalybokrenen zählen. Ausgezeichnet ist diese Quelle durch ihren, über anderthalb Volumina des Wassers betragenden Reichthum an Kohlensäure.

Analyse der Trinkquelle nach Fischer.

Natronsulphat . .	2,436
Chlornatrium . .	0,626
Chlorcalcium . .	0,313
Natroncarbonat . .	6,276
Talkcarbonat . .	1,270
Kalkcarbonat . . .	3,442
Eisencarbonat . .	0,208
Mangancarbonat .	0,035
Kieselsäure . . .	0,645
Extractivstoff / Chem. geb. Wasser	0,868
zus.	16,119 Gr.

(etwas mehr, als die Gesammtsumme 15,613.*)
Temp. 9°. Meereshähe 1235′.

Die Bedeutung von Cudowa, als einer natronhaltigen Siderokrene, so wie die Geeignetheit auch dieser Quelle zu nicht blos ähnlichen, sondern fast identischen Mischungen, wie sie anderen heilkräftigen Quellen zukommen, geht aus dem analytischen Ergebnisse sattsam hervor und es ist nur ungünstigen Verhältnissen zuzuschreiben, wenn dieser Brunnenort, wo man bereits an Versuche solcher Art gegangen ist und wo sich zugleich Einrichtungen zu Gas- und Douchebädern seit langer Zeit vorfinden, nicht jenen gedeihlichen Zustand erreicht hat, welchen sein rasches Aufblühen in Folge der Empfehlung Mogalla's zu versprechen schien. Die wohlthätige Wirkung der Gasbäder bei chlorotischen Zuständen hat Hemprich hier auf eine sehr ausgezeichnete Weise beobachtet; auch scheinen sie ihm zur Erregung darniederliegender Sexualfunctionen und als örtliche Douchen bei beginnenden Desorganisationen der Ovarien und Verhärtungen des Muttermundes wohlgeeignet.

Die Nähe der Heuscheuer (2807′) und des ganzen Glätzer Sandsteingebirges mit der berühmten Felsenpartie von Adersbach, so wie des wohlerhaltenen Schlosses Nachod in Böhmen und reizende Aus- und Ansichten machen den Aufenthalt in diesem ländlichen Kurorte recht angenehm.

Jenseits des Glätzer Gebirges liegen, von Cudowa im Osten und nicht weit entfernt die Oreopegen von:

Reinerz:

drei Quellen, von denen die eine sich ziemlich bedeutend über die mittlere Temperatur erhebt. Die kalte Quelle steht derjenigen von Cudowa sehr nahe, nur dass sie, obgleich

---

*) S. Fischer b. Gräfe u. Kal. 1836. S. 68. Vgl. auch: Hemprich: Heilq. zu Cudowa. Breslau 1831. 2. Aufl. Breslau 1839. und

reich an Kohlensäure und Natroncarbonat, doch von Beiden weniger besitzt. Die laue Quelle ist als eine Natrokrene zu betrachten und nähert sich, da sie erwärmt noch einen Theil ihres Kalkcarbonats absetzt, als Bad den schwächeren Natronthermen, auch kann man verständigerweise dieselbe manchmal ihrer Temperatur wegen sowohl den heisseren, als den kälteren Quellen vorziehen. Leider scheint es nicht, dass man zu diesem kleinen Vortheile, welchen Reinerz geniesst, die wichtigeren Vorzüge einer auf wissenschaftliche Grundlage gebauten Würdigung und Anwendung des Quells und dessen, was er ist und sein könnte, fügen wolle. Die neueste Literatur von Reinerz sticht sehr unangenehm gegen die der benachbarten Brunnen ab und schmeckt ganz mittelalterlich-alchemisch.

Die Molkenanstalt am Fusse der hohen Mense ist ein geeignetes Unterstüzungsmittel für die Heilkräfte von Reinerz.*)

Analyse der lauen Quelle nach Fischer:

Natronsulphat . .	0,8030
Kalisulphat . . .	0,2120
Chlornatrium . .	0,0990
Natroncarbonat .	3,8060
Talkcarbonat . .	1,2820
Kalkcarbonat . .	4,6340
Eisencarbonat . .	0,1110
Mangancarbonat .	0,0008
Kieselsäure . . .	0,7790
Extractivstoff . .	0,1510
zusammen	11,9960 Gr.
Kohlensäure . .	26,78 Kub.-Zoll.

Temp. 14°.

Desselben: Kurze Uebersicht der Wirksamkeit der Eisenquellen von Cudowa im J. 1835. im oben angef. Werke.

*) Vgl. Rhades über Reinerz (Schmidt's Jahrb. XXIII, 149). — Zusatz zu der Topographie von Dittrich. Ferner: Welzel (C. J. u. C. P.) die Molken-, Brunnen- und Bade-Kuranstalt zu Reinerz. Breslau 1841.

Analyse der kalten Quelle nach Demselben;

Natronsulphat	. .	0,527
Chlornatrium	. .	0,090
Natroncarbonat	. .	1,120
Talkcarbonat	. .	0,726
Kalkcarbonat	. .	2,683
Eisencarbonat	. .	0,238
Mangancarbonat	. .	0,045
Kieselsäure	. . .	0,413
Extractivstoff	. .	0,333
	zusammen	6,298 Gr.
Kohlensäure	. . .	28,34 K. Z.

Temp. 9°.

Die Analyse der Ulrikenquelle durch Welzel, welche neben 2,4 Gr. Natroncarbonat 3,2 Gr. Chlorcalcium angibt, ist unbrauchbar. — Meereshöhe 1785'; die höchste der Mineralquellen Preussens.

Altheide und Wilmsdorf sind Localbäder des unteren Weistritzthals; die eisenhaltigen Säuerlinge zu Neureichenau und Oberschwedelsdorf werden nicht benutzt.*)

Niederlangenau ist ein etwas bedeutenderer unter den vielen und zahlreichen Chalybokrenen in dem Kessel und an den Randhöhen des Glätzer Landes. Die Anstalt wurde erst 1819 errichtet und durch Friese**) empfohlen. Sie fand sich in einem alten Bergstollen und nicht ohne Mühe gelang es, den von hepatischem Schlamme und kohlensaurem Gase erfüllten Quellursprung aufzuräumen. Seitdem wird das Wasser zum Baden und Trinken benutzt, auch einigermaassen versendet. Gleich allen sehr gasreichen Quellen lässt es sein Eisen erst spät fallen, Trommsdorff und Friese bemerkten bei 40° noch keine Spur eines Niederschlags von Eisenoxyd.

*) Hille a. a. O. S. 148.

**) Die Heilquellen in Niederlangenau bei Habelschwerdt u. s. w. Ohne Jahreszahl und Namen (1823).

Analyse nach Fischer:

Natronsulphat } Kalisulphat } .	0,184
Chlorcalcium . . .	0,197
Natroncarbonat . .	1,435
Talkcarbonat . .	1,278
Kalkcarbonat . .	2,385
Eisencarbonat . .	0,388
Mangancarbonat .	0,089
Thonerde	0,013
Kieselsäure . . .	0,516
Organische Stoffe .	0,086
zusammen	6,571 Gr.
Kohlensäure . . .	33,28 K. Z.

Der Hubertusbrunnen, eine Stunde von Langenau, ist ohne wissenschaftliche Bedeutung.*)

Landeck,

dessen Namen und Gebrauch sich in ferne Zeiten verliert, und das vor zwei Decennien einen Platz unter den Heilquellen ersten Ranges behauptete, ist seitdem von dieser Stufe wieder gefallen. Seiner Eigenthümlichkeit nach eine akratische Lauquelle mit Hydrothionentwickelung und am Nächsten derjenigen von Wolkenstein zu vergleichen, ist es auch gegenwärtig noch weit mehr als jene Quelle gewürdigt, wie sich dies am Natürlichsten dadurch erklärt, dass kein Teplitz in unmittelbarster Nachbarlichkeit eine solche Nebenbuhlerschaft zurückdrängt. Ueber die wohlthätigen Wirkungen akratischer Wasser ist bereits andererorts gesprochen worden. Dieselben wären hier nur noch in Beziehung auf die laue Temperatur des Bades zu würdigen; welche als die ursächliche Bedingung jenes Verhältnisses erscheint, das

*) Friese, a. a. O. S. 36.

Banerth*) mit den Worten bezeichnet, dass: die Thermen von Landeck noch da mit Nutzen gebraucht werden, wo die rein auflösenden Mineralquellen zu schwächend und die Stahlquellen zu erregend wirken. — Es soll dieser Ausdruck diejenige mittlere und temperirende Wirkung andeuten, welche Landeck seiner niederen Temperatur verdankt und worin sich dann diesem Bade die Sphäre eines mit materiellen Ueberladungen mehr oder weniger verknüpften Nervenerethismus ganz vorzugsweise öffnet. Aehnliches ist bereits vom Würtembergischen Wildbade bemerkt worden und gilt, einige Grade ab und auf, von beiden gleichmässig. Landeck ist noch nicht so kühl, dass nicht auch schwächliche und sehr sensibele Personen sich mit seinem Bade befreunden könnten und so empfiehlt sich das Bad mit seiner Douche ascendante vorzugsweise den weiblichen Individualitäten bei jenen zahlreichen Abspannungs-, Ueberreizungs- und Schwächezuständen, welche näher zu bezeichnen nicht erforderlich sein dürfte. Was Gicht und Rheumatismus, Haut- und Drüsenkrankheiten angeht, so mögen die gasförmigen Bestandtheile hier wohl eine Rolle spielen, wenn jedoch schwer ist, vergleichend zu entscheiden, wie weit sich hierin die Wirkung erstrecke, so lässt sich doch mit Gewissheit sagen, dass sie dasjenige, was Warmbrunn wirkt, nicht erreiche.

Analyse von Fischer: altes Bad (St. Georgenbad):

Natronsulphat . .	0,248
Kalksulphat . . .	0,008
Chlorkalium . . .	0,081
Natroncarbonat .	0,286

*) Jahrbücher von Gräfe und Kalisch 1836 (S. 235) und 1837 (S. 209). — Derselbe: Die Heilquellen zu Landeck in der Grafschaft Glatz. Breslau 1839.

Natroncrenat*) . .	0,165
Kalkcarbonat . .	0,081
Talkcarbonat . .	0,009
Kalkphosphat . .	0,042
Thonerdephosphat .	0,012
Kieselsäure . . .	0,271
zusammen	1,203 Gr.
Kohlensäure . . .	0,20 K. Z.
Stickgas	0,62 —
Hydrothion	Spuren

Temperatur 23°.

Das neue oder St. Marienbad (1,44 Gran; Temp. 23°) und die Trinkquelle oder Marianenquelle (1,32 Gr., Temp. 16°5); die zu den Gasbädern benutzte Douchequelle (Temperatur 20°5) und die Mühlquelle (Temp. 14°) weichen in diesem Verhalten nicht wesentlich ab. Spec. Gew. 1,0001. Meereshöhe 1356′.

Grafenort (Thalheim) besitzt eine eisenhaltige Quelle.

Indem wir nun von Landeck gegen Südosten hin am hügelreichen Abhange des Gebirges weiter schreiten, treffen wir auf jene berühmte Localität, die den Namen eines Kurorts und vielen Dank Hülfesuchender nicht vermöge irgend einer aus den Mischungsbeziehungen des Bodens zum Wasser hervorgegangenen Heilkraft erlangte, sondern durch das Extrem der Anwendung des Wassers, und wir finden hier vorzugsweise und am Entschiedensten die Beweise für den Einfluss der allgemeinen Eigenschaften der Lösungskräfte, der Temperaturreize, der mechanischen Erschütterungen und endlich „der Zeit“ durch die einseitig verständigen Bemühungen eines ohne Zweifel mit ausgezeichneter Beobachtungsgabe versehenen Landmannes entwickelt.

*) quellsaures Natron.

Gräfenberg

ist eine kleine Häusercolonie am Abhange des ziemlich steil aufsteigenden, gleichnamigen Schieferberges, eines Vorbergs des 3000′ hohen Hirschbadkammes. Sie selbst steigt bis zu 1900′ empor. Die höchst gelegenen Häuser sind das Eigenthum von Vincenz Priessnitz und der Schauplatz seiner Thaten. 300 Fuss höher fällt ein Gebirgsbach am Abhange nieder und dient, in eine kleine Leitung gefasst, zum Sturzbade. An verschiedenen Stellen des Berges finden sich andere Douchen im Walde. Die Quelltemperaturen wechseln zwischen 5 und 6°5. Wannen und Trinkgläser sind reichlich vorhanden.

Dieses sind die Mittel, deren sich Priessnitz bedient und deren Erfolge seiner Anstalt einen so ausgezeichneten Ruf verschafft haben, dessen Dauer ich zwar nicht verbürgen mag, der aber doch keinesweges auf blosse Täuschungen und Zufälligkeiten begründet ist. Die Methode aber, wie ich sie, theils aus dem unten angeführten Werke,*) theils aus Krankenberichten entnommen, ist kürzlich folgende:

Mit anbrechendem Tage (um 4 Uhr) wird der Patient durch Einhüllen in wollene Decken und Bedeckung mit Betten, gleich einer Mumie verhüllt, zum Schweisse angeregt. In der Regel geht dem kalten Bade noch eine Vorbereitung von drei Bädern von 16 bis 14° voran; kräftigere Individuen baden jedoch nur etwa einmal in der Wanne, oft noch am Tage der Ankunft, einige Minuten in diesem kühlen Wasser

*) Priessnitz in Gräfenberg und seine Methode, das kalte Wasser gegen verschiedene Krankheiten anzuwenden. Von Dr. Körber. Breslau 1833. — Vergl. auch Müller's o. a. Taschenbuch.

Ich lasse obigen Aufsatz aus der I. Auflage von 1837 absichtlich unverändert, da sein Inhalt sich seitdem nur bestätigt hat.

und beginnen am folgenden Morgen mit jener Schwitzkur. Sobald der Schweiss ausbricht, wird kaltes Wasser getrunken, und nach 6 Uhr geht es in das kalte Wannenbad, worin man 8 bis 10 Minuten verweilt, zugleich kaltes Wasser trinkend. Später dauert der Aufenthalt im kalten Bade wohl bis zu 30 Minuten, ja manchmal wird sogar die zweite Reaction abgewartet, welcher die im Früheren erwähnten gesteigerten Absonderungen der Talgdrüsen und demnächst bedeutende Badeausschläge folgen.

Aus der Wanne steigend und abgetrocknet, legt der Patient eine drei Ellen lange und eine halbe Elle breite leinene, nasse Binde um Leib und Rücken, kleidet sich an und erwartet die Frühstücksglocke im Spazierengehen. Schwarzbrod oder Semmel, Milch und Wasser sind die stehende Kost; die würzigen Erdbeeren des Gebirgs erlaubter Genuss. Gegen 10 Uhr wandern die Kranken (oder fahren auf Ochsenkarren) zu den oberen Sturzbädern; entkleiden sich im Freien und lassen die Wasserströme über Kopf, Brust und Leib, und über kranke Theile nach Anweisung oder nach Belieben, sofern sie nur nicht zu wenig thun, herabstürzen. Die Sturzbäder sind von verschiedener Fallkraft und Mächtigkeit. Hier wird nun 15—20 Minuten verweilt, Wasser getrunken, die neu angefeuchtete Binde wieder umgelegt und der steile Heimweg gemacht. Die Mittagkost ist nichts weniger als zärtlich; Kraut und Rüben, Wurst und Schweinefleisch werden in der Regel mit grossem Appetite, unter beständigem Wassertrinken verzehrt. Hierauf wird wieder spazieren gegangen und zwar „wo die Sonne am Aergsten brennt;“ denn das gehört mit zur Kur und nur wo niemals Schatten ist, findet man Bänke zum Sitzen. So wandert man gegen drei Uhr wieder nach Hause; hüllt sich in wollene Decken und schwitzt einige Stunden, indem wieder während des Schweisses Wasser getrunken wird, begibt sich dann in die

wohl 30 Schritt entfernten Badewannen; legt aufs Neue eine frische nasse Binde um und geht wieder spazieren. Auf das Souper, gleich einfach wie das Frühstück, steigt man wieder umher, badet dann wohl gegen 9 Uhr nochmals in Halb- oder Ganzbädern und legt sich schlafen. So besteht, um mich des Ausdrucks Eines der Gräfenberger Kurgäste zu bedienen, die hiesige Kur in einer ewigen Chikane des Leibes, welcher mit Allem, was ihm zuwider ist, bewirthet wird. Klystiere, Umschläge und Fussbäder von kaltem Wasser werden stets zu Hülfe genommen.

Unter diesen Methoden wird nun der Kranke alten Gewohnheiten entrissen, er muss Wolle und andere Schutzmittel ablegen, leicht gekleidet der rauhen Bergwitterung trotzen und seine Lebensweise den natürlichsten, unbesänftigsten Zuständen anschliessen.

Die Ausdauer der Kranken bei diesem Verfahren ist das Auffallendste. Einige bringen drei bis vier Monate, ja noch länger, bei Priessnitz zu.

Was mir als allgemeinste Primärwirkung der beschriebenen Methode erscheint, ist die Hebung der venösen Dyspepsie mit Reizung, welche fast unmittelbar nach dem ersten Anfange der Kur sich merklich macht. Alle bisher mir zugekommenen Berichte stimmen darin überein, dass auch die torpideste Darmthätigkeit sich binnen Kurzem regulire, der Appetit sich herstelle und zunehme. Die Badekrisen sind nicht abweichend von denen der Ausbadekuren in der Schweiz.

Die Erfolge würden günstiger sein, wenn man weniger an die äussersten Grenzen des Erträglichen und Aushaltbaren heranschritte. Bedeutend sind sie immer und zwar insbesondere eben als Folge des extremen Mittels in extremen Fällen. Hat man es mit kräftigen Individuen zu thun, so mag man den Besuch von Gräfenberg gestatten; aber das

Frigidum bleibt immer ein inimicum nervis und ich warne, sowohl bei allgemeiner Lebensschwäche, als insbesondere bei einer Form, für welche, ihres verzweifelten Charakters wegen, auch dieser Kurort nicht selten aufgesucht wird, bei den Paraplegieen, vor dem Gebrauche der Methode. Man muss nicht allein sehen, was als fortgesetzte Reaction an Ort und Stelle erregt und unterhalten wird; man muss vielmehr beurtheilen, was aus dem Kranken werden soll, wenn er wieder in's Thal hinuntersteigt, wenn er auf's Neue den unvermeidlichen Wechseln einer anderen Lebensweise zugewiesen ist und der Reiz der dynamisch physikalischen Momente aufhört. Wollte man aber glauben, dass nur Ausdauer dazu gehöre, um in Gräfenberg selbst alle Kureffecte und Nachwirkungen vollkommen zu erschöpfen und von den späteren Wechseln nichts mehr zu befürchten zu haben, so muss ich daran erinnern, dass auch hier der zu stark gespannte Bogen bricht. Die Theorie der Abhärtung reicht ebenfalls nicht allein aus für die in einer krankhaften Verstimmung des Hautnervensystems begründeten Leiden. Vielmehr ist es kein blosses Vorurtheil, wenn man die Reflexe berücksichtigt, welche von einem empfindlichen Hautorgane bei gewaltsamen Anregungen und rücksichtsloser Handhabung sowohl der erregenden als der deprimirenden Einflüsse auf die inneren Organe, namentlich aber auf die häutigen Gebilde, auf Pleura, Pericardium und Peritonäum übertragen werden können. Ich kann nicht begreifen, wie man in unserem Klima einen Werth darauf legen könne, nur leicht bekleidet zu gehen und sich namentlich der angemessensten thierischen Bekleidung, der Wolle, nicht zu bedienen. Wenn Individuen von stärkerem Bau, geringerer Empfindung des Nervensystems und mittleren, kräftigen Jahren sich über gewisse Wechsel der Temperaturen mit Leichtigkeit und we-

nigstens mit augenblicklicher Gleichgültigkeit hinwegsetzen, so ist dies kein Grund, im Allgemeinen eben diesen Zustand durch ausserordentliche Maassregeln erzwingen zu wollen: am Meisten wird man sich aber täuschen, wenn man glaubt, in Berlin oder Wien bei dem beharren zu können, was man in Gräfenberg als eine Befreiung von alter Gewohnheit ansah. Dass man an einem Orte, wo ein steter Wechsel zwischen den bedeutendsten Primäreffecten der Kälte im Bade mit der Hautreaction und der durch enormes Wassertrinken, stete Bewegung, dünne Bergluft und die analogen Einflüsse unterhaltenen secretiven Hautthätigkeit Statt findet, die Temperaturunterschiede aus der wärmeren oder kälteren, stilleren oder bewegteren Luft nicht mehr sehr gewaltig empfinden könne, liegt wohl in der Natur der Sache; dass aber aus dieser Veränderung eine solche Befestigung der Gesundheit, eine so starke Innervation der Haut hervorgehe, welche sich in der Folge nun auch selbstständig unter den Einflüssen des gewöhnlichen Lebens fort erhalten werde, lässt sich durchaus nicht als Regel annehmen, und die Versuche, aus der vorgefassten Ansicht von zu erreichender oder bereits erlangter Abhärtung die Hülfsmittel zu verschmähen, welche im Norden den Thieren von der Natur, dem Menschen von der Vernunft gewährt werden, bestrafen sich oft sehr hart; aber freilich selten in der guten Jahreszeit oder während der Kur; nachher aber um so schwerer.

Folgen wir weiter dem Laufe der hohen Sudeten an der Grenze zwischen Mähren und dem österreichischen Schlesien, so finden wir, noch an der Nordostseite der Hauptgebirgskette der mährischen Sudeten, deren Gipfel sich bis auf 4500 Fuss (Altvater) erheben, die höchstgelegene Heilquelle dieses Gürtels:

Karlsbrunnen,

(Freudenthal oder das Bad zu Hinnewieder). Es sind fünf kalkhaltige Chalybokrenen, von denen zwei, die Karls- und Antonsquelle, Hydrothiongas entwickeln, und zum Theil (Antonsquelle, Quelle nach der Strasse) der sonstigen Mischung nach Akratokrenen.

Analyse von Meissner:

	Maxbrunnen.	Karlsbrunnen.
Kalksulphat	0,431	0,308
Chlorcalcium	0,169	0,077
Kalkcarbonat	4,174	4,589
Talkcarbonat	0,199	2,002
Eisenoxydulcarbonat .	0,506	0,508
Kieselerde	0,554	0,524
zusammen	7,033	8,008 Gr.

Kohlensäure . . . . 43 K.-Z.
Hydrothion . . . . Spur
M. H. 2353'. — Temp. 6°.

Meissner hat an dieser Stelle den Ursprung der Kohlensäure aus dem Moorgrunde selbst hergeleitet, der hier in 10—12000 Quadrat-Klaftern Mächtigkeit und einige Zoll bis auf 5 Fuss dick, mit Eisenocher-Schichten untermischt, auf blauen Letten auflagert. Das Gestein des Berges ist eisenschüssiger Chlorit, verwitterter Chlorit (Grünstein) und Gneus mit vorherrschendem Feldspath. Meissner meint: Das Mineralwasser des Carlsbrunnens bilde sich in diesem Moore und die Humussäure des Letzteren gehe zum Theil durch Absorption in Kohlensäure über; ein anderer Theil zersetze durch seine grosse Verwandtschaft zur Thonerde, den Chlorit und nun löse das kohlensaure Wasser die Salze.*)

*) Vergl. hierbei Herrmann über die Modersubstanzen in ihren Beziehungen zu den Mineralwassern, in meinen Annalen der Struve-schen Brunnenanstalten Jahrg. III.

Die Maximiliansquelle (6,91 Gr.), Antonsquelle (4,45 Gr.), Quelle nach der Strasse (2,20 Gr.) und am Philosophengange (3,11 Gr.) haben alle relativ entsprechende Bestandtheile und gleiche Temperatur. Die hier angegebene Mischung ist jedoch das Unwesentlichere für die Wirkung der Bäder, es bilden diese Quellen, welche durch in drei Reservoirs geschüttete glühende Schlacken des benachbarten Hochofens erwärmt werden, eigentliche Eisenhydratbäder, welche auch demgemäss benutzt werden. Die Ortseinrichtungen sind sehr gut und man kann dieses Bad denjenigen, insbesondere lymphatischen und von dynamischer Seite her nicht allzusehr geschwächten Personen empfehlen, denen ein hoher Gebirgsaufenthalt die früher erörterten Vortheile verspricht. Der Ort ist im Winter unbewohnt, gleichsam eine Brunnen-Sennerei, die sich im Sommer ausserordentlich belebt und mit vielem Luxus ausstattet. Auch hier findet sich eine Molkenkuranstalt vor.*)

Localbäder zu Ludwigsthal (einem Eisenwerke, ½ Stunde von Karlsthal), Seifersdorf, Einsiedel und Steinseifen, so wie die besuchtere Eisenquelle von Kunzendorf liegen in der Umgegend, und in der Nähe von Neisse der von schneller Blüthe gesunkene Heinrichsbrunnen.

Jenseit des Altvaters, auf mährischer Seite, entspringt an Mischung und Temperatur mit Landeck durchaus zu vergleichen, nur etwas wärmer die Hydrothiongas entwickelnde Akratotherme von:

---

*) Klemm, die Sauerbrunnen und das Schlackenbad von Karlsbrunnen. Wien 1826. — Malik, die Stahlquellen zu Karlsbrunn im kais. königl. Schlesien. Troppau 1837. — Meissner, Nachrichten über die eisenhaltigen Quellen zu Karlsbrunn im österr. Schlesien und über einige neue Hülfsmittel zur Untersuchung des Mineralwassers überhaupt in Schweigger-Seidel's Journal LXI, 139.

Ullersdorf,

ein vielbesuchtes Bad, rücksichtlich dessen Wirkungen das von Landeck Bemerkte ebenfalls gilt.

Analyse von Schrötter:

Natronsulphat . .	0,266
Chlornatrium . .	0,300
Natroncarbonat . .	0,333
Kalkcarbonat . .	0,166
Kieselsäure . . .	0,083
Extractivstoff . .	0,058
zusammen	1,206 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.
Hydrothion . . 2,6 K. Z.
Temperatur 31°25.

Lichtenbrunnen bei Altstadt (Hydrothiongas, Eisen, wenig Bestandth.), Ranigsdorf (Anthrakokrene mit etwas Eisen und Natroncarbonat, zusammen 3,798 Gr. — Kohlensäure 31 K.-Z.); der ganz ähnlich gemischte Säuerling von Tscheschdorf und die besuchtere, aber nicht kräftigere Anthrakokrene von

Sternberg (Andersdorf) liegen im mährischen Gebiete; wir erwähnen hier als im Westen benachbart, noch die Theio-Chalikokrenen von Ollmütz, (2,98 Gr.) Czernowin und Slatenitz als unbedeutende, stoffarme Quellen.

Es werden ferner im österreichischen Schlesien zu Johannisbrunn, zu Lichten, südwestlich von Jägerndorf, und in gleicher Richtung weiter, zu Raase; ferner zu Skotschau im Fürstenthum Teschen, und am östlichen Oderufer zu Zowada (Sophienthaler Bad), zu Kokoschütz (Wilhelmsbad, Theio-Chalikokrene), und nahe bei Pless zu Czarkow (Siderokrene mit humussauren Eisensalzen, 0,701 Gr., sonst noch 1,343 Gran fester Bestandtheile) Mineralwasser angetroffen.

Die meisten der genannten Quellen sind Oreopegen, den vielen kleinen Localbädern an Lage zu vergleichen, an Einrichtungen selten vorzuziehen. Aehnlich finden sich zu Summerau, zu Weisskirchen, zu Stig und Napagedl im Südwesten der bisher genannten Quellen in der mährischen Markgrafschaft Quellen von geringerer Bedeutung; erstere Schwefelwasserstoffgas entwickelnd, alle zu Localbädern benutzt; berühmter aber ist das Bad zu

Luhatschowitz,

dicht bei dem letztgenannten und als kräftige Natrokrene mit Recht hervorgehoben. Hier enden am nordöstlichen Fusse der Karpathen innerhalb der Grenzen Deutschlands die Gebiete, denen Natronquellen entspringen. Die letztgenannten mährischen Quellen gehören bereits einem anderen Systeme an. Koritschan und Buchlowitz sind die letzten nennenswerthen Quellorte im Gebiete der March gegen das Donauthal in Deutschland.

Analyse der Vincenziiquelle nach Planiawa:

Chlorkalium . .	1,985
Chlornatrium . .	18,421
Bromnatrium . .	0,422
Jodnatrium . . .	0,067
Fluorcalcium . .	0,023
Natroncarbonat .	34,591
Talkcarbonat . .	0,476
Barytcarbonat . .	0,067
Kalkcarbonat . .	6,730
Strontiancarbonat	0,056
Eisencarbonat . .	0,106
Mangancarbonat .	0,065
Kieselsäure . . .	0,369
zus.	63,378 Gr.
Kohlensäure . . .	18 K. Z.

Temperatur 10°. — Meereshöhe 1600'.

demnach eine der mächtigsten und durch Jod- und Bromgehalt charakteristischen Halokrenen.

Die Amandiquelle mit 70, Johannesquelle mit 75 und die Louisenquelle mit 85 Gran sind sonst an Mischung entsprechend.

IV. Die Heilquellen des Tieflandes und des diagonalen Gebirgszugs von Deutschland.

(Theio-, Halo-, Pikro-, Chaliko-, Chalybo- und Siderokrenen des östlichen Theils der preussischen Monarchie, der niedersächsischen und westphälischen Gebiete bis zur Ost- und Nordsee.)

Die kräftigeren Thermalbildungen, die nur mit Kohlensäure gesättigten Alkalien und die durch ein gewisses Gleichgewicht der alkalischen Salze ausgezeichneten Mischungen verschwinden in diesen Gebieten. Bedeutende Kohlensäureentwickelungen werden nur noch an einer einzigen Localität wahrgenommen, am Ostabhange des Teutoburger Waldes, wo der grosse Centralgebirgsstock die äusserste Nordwestgrenze der unermesslichen, nur von eigenthümlich gestalteten und bedingten Hügelplateaus unterbrochenen Ebene von Osteuropa bildet. In den Grenzgebieten, auf den Höhen des Thüringer Waldes und des Wesergebirges entspringen noch einige Quellen mit höherer Berglage, einige andere werden von dem inselartigen Gebirgsstocke des Harzes genährt und schaffen noch im fernen Norden die Vortheile einer Veränderung, welche für die Bewohner der tiefen Ebene bereits als ein entschiedener Contrast erscheint. Je weiter nach Osten, desto einförmiger wird das Land; ein gleichmässig aufgeschwemmter Boden, Lehm und Kies-

sand; weiter hinab Thon- oder Kalkflötze, Kreide, Kreidesandstein, den atmosphärischen Wassern den Eingang, den tellurischen den Ausgang verweigernd. Laue Quellen finden sich noch hier und da; diejenige zu Lippspringe ist als die nördlichste genannt worden; ich habe vor Jahren in der Entfernung einer Meile von Berlin eine Quelle gefunden, welche in einem, auf der Höhe des Tempelhofer Hügels in der Fortsetzung des Rüdersdorfer Kalkgebirges befindlichen See hervortritt und deren Temperatur daher mit Sicherheit noch nicht ermittelt werden konnte, aber die Sommertemperatur dieses Sees auch in der wärmsten Tageszeit sehr merklich übertreffen soll.*) Die vorhandenen Säuerlinge sind stets etwas wärmer, als der mittleren Ortslage entspricht.

Bedeutende Torfmoorlager und weit verbreiteter Raseneisenstein geben in diesen Tiefen vielfache Gelegenheit zu Schlammbädern, und werden als solche benutzt.

Am mächtigsten sind die Salzquellen dieses Gebietes. Sie ziehen sich vom Fusse der Hard um beide Seiten des Harzes bis zur Saale; von hier ab östlich gehören sie mehr dem Meere als dem Lande an und die Soolquellen folgen der Küste. Der erzreiche Gebirgsstock, welcher in Oberschlesien, gleichsam isolirt, die Kreise Gleiwitz und Tarnowitz erfüllt, besitzt salinische Quellen; während gegen Süden an der Weichsel die mächtigen Salzflötze von Wielitzka dem Fusse der Karpathen angehören.

Von hier aus beginnen wir unsere Darstellung, am weitesten in Südosten des deutschen Gebiets, in dem tieferen östlichen Theile desselben Schlesien, dessen gebirgigen Südwestrand wir eben verliessen.

---

*) S. unten S. 626.

Die Heilquellen des tieferen Schlesiens, Brandenburgs und Pommerns, östlich der Elbgebiete; so wie Mecklenburgs und Holsteins.

Königshütte bei Gleiwitz besitzt einen Schachtbrunnen, welcher der Analyse nach als schwache Siderokrene anzusehen ist. Als Bestandtheil wird, neben Eisenoxyd, freie Schwefelsäure angegeben; die saure Reaction, welche diesem Wasser den Namen Sauerwasser verschafft hat, ist schon in der Anwesenheit des schwefelsauren Eisenoxyduls (1,397 Gran) begründet.

Grüben zwischen Neisse und Oppeln, im Falkenberger Kreise, eine Theiokrene mit Schlammbad; auch mit Douch- und Regenbadanstalten gut ausgestattet. Man badet und trinkt.*)

Bukowine besitzt drei an der östlichen Grenze Schlesiens nahe dem Städtchen Medzibor gelegene Quellen, Siderokrenen von geringer Bedeutung; zuerst von dem berühmten Chemiker Richter 1797 untersucht, später auch von Lachmund analysirt. Die Heilung eines Gichtkranken begründete einen ephemeren Ruf dieser kleinen Badeanstalt. Das Wasser wirkt, als ein adstringirend tonisirendes Eisenwasser, analog den vorgenannten Siderokrenen.

Analyse von Lachmund: Niederquelle:

Kalksulphat . . .	0,480
Thonerdesulphat .	2,080
Eisenoxydulsulphat	1,960
Eisenoxydulchlorat	0,920
Thonerde	0,380
Eisenoxyd . . .	0,160

*) Wolff, über die Heilwirkungen des Moor- und Mineralbades, so wie der Schwefelquelle zu Grüben in Oberschlesien. Breslau 1843.

Kieselsäure . . .	0,120
Extractivstoff. . .	0,120
zus.	6,220 Gr.

Die Bergquelle 4,616 Gr.; die Gartenquelle eben so viel.

Einige verlassene Quellen, welche in der Umgegend von Breslau und Liegnitz genannt werden, verdienen keine Erwähnung; das merkwürdigste Resultat der Quellanalysen in diesen Niederungen bleibt, weit an der Oder hinauf, das Vorherrschen von Sulphaten, als welche auch Eisen und Thonerde auftreten und hier die sogenannten Alaunquellen erzeugen, als deren vorherrschend wirksamen Bestandtheil wir jedoch bei diesen verdünnten Lösungen immer das Eisenoxydulsulphat zu betrachten haben. Die bedeutendste aller nennenswerthen Kuranstalten bleibt das

Hermannsbad zu Muskau, dessen berühmter Besitzer für die gedeihliche Entwickelung der Anstalt viel gethan hat. Da zugleich die Parkanlagen von Muskau in vieler Beziehung als Muster der Gartenkunst in Deutschland gelten müssen, würde der Ort sich, bei besseren Communicationsmitteln, unfehlbar zahlreicheren Besuches erfreuen.

Von den drei hiesigen Quellen sind zwei durch Hermbstädt analysirt, die dritte im Herbste 1831 aufgefundene von Lampadius in Freiberg.

Die Quellen entspringen aus einem Braunkohle und Alaun führenden jüngeren Flötze.

Analyse nach Hermbstädt:

	Hermannsbrunnen	Badequelle
Natronsulphat . . .	2,194	5,000
Talksulphat	—	3,500
Kalksulphat	0,833	1,696
Aluminiumsulphat . .	0,943	5,711
Eisenoxydulsulphat .	0,880	6,166
Chlortalcium	—	1,500
Chlorcalcium . . .	—	0,833

Talkcarbonat	0,179	—
Kalkcarbonat	0,100	0,500
Eisencarbonat . . .	0,271	0,660
Bitumenextrakt . . .	0,500	1,500
Kieselsäure	0,416	—
zusammen	6,316	27,066 Gr.
Kohlensäure	3,20	3,50 K. Z.
Hydrothion	0,40	0,70 —
Stickgas	0,28	0,53 —

Analyse der neuen Schwefelquelle nach Lampadius:

Kalisulphat . . .	0,251
Kalksulphat . . .	0,275
Eisenoxydulsphat .	0,432
Aluminiumbisulphat	1,500
Chlorcalcium . . .	Spuren
Eisencarbonat . .	0,201
Talkcarbonat . .	0,132
Kalkcarbonat . .	0,150
Humussäure . .	0,750
Kieselsäure . . .	0,250
Sediment *) . . .	0,688
zusammen	4,629 Gr.
Kohlensäure . . .	2,970 K. Z.
Hydrothion . . .	1,057
Stickgas	0,251
Sauerstoff	0,020

Man benutzt ausser diesen Quellen zu Muskau auch den aus verkohlten Pflanzen bestehenden Moor des aufgeschwemmten Landes; eine freilich im Verhältniss nur geringe Mengen löslicher Bestandtheile enthaltende Substanz, deren Eigenthümlichkeit jedoch nächst dem Humus zumeist auf den verkohlten Stoffen selbst zu beruhen scheint.

Sowohl die Anstalten für diese Schlammbäder, als die-

*) (? in den Flaschen) auf ein Pfund.

jenigen für Wasser- und Dampfbäder, sind musterhaft zu nennen; zur Verabreichung versendeter und nachgebildeter Mineralbrunnen ist alles Erforderliche eingerichtet.

Die Mineralquelle zu Naumburg a. B. enthält bedeutende Antheile an Eisencarbonat (1,62 Gran in 9,40 Gran fester Bestandtheile, meist Sulphate) und fast 10 Kubikzoll Kohlensäure. Sie kam eine Zeitlang in Aufnahme, scheint aber gegenwärtig schon wieder sehr wenig beachtet zu sein. Eine zweite Quelle ist unbedeutend.

Die Mark besitzt nur wenige mineralische Quellen, welche unter ähnlichen Bedingungen wie die bisher genannten meist in nächster Beziehung zu Torfmooren zu stehen scheinen. Dieselben sind weniger durch ihre Heilkraft oder durch irgend einen natürlichen Vorzug der Lage ausgezeichnet, als durch die wissenschaftlichen Beobachtungen, denen unter Anderen Marggraf, Wahlenberg, John, Rose, Erman und Bauer sie unterworfen haben.

Die Mineralquellen zu Kabel im Kreise Luckau (als Bad benutzt); diejenigen zu Triebel, nördlich von Muskau; (wo sich nach Burdach*) bei Gross-Teuplitz — Töplitz? — in der Mitte eines Sees auch eine warme, ja heisse Quelle befinden soll) so wie die zu Frankfurt a. O. übergehe ich.

Die chemische Constitution des Bodens der Mark ist nicht ungünstig für bedeutendere Quellentwickelungen, aber der Mangel an eigentlichen Kohlensäureströmungen, welcher durch die aus Zersetzung von Pflanzenstoffen gebildeten Gase nicht ersetzt werden kann, wird Ursache, dass die vorhandenen Lösungen in jener neutralen Natur beharren, welche keine stärkeren Effecte auf den Organismus zulässt. Es ist vielleicht nicht ohne Interesse, hier einige kurze Bemerkungen über die chemische Constitution des Berliner

*) Mineralquelle im Flussgeb. der Neisse. Sorau 1822. S. 39.

Trinkwassers anzustellen. Schon aus Formey*) erhellte, dass viele der Trinkbrunnen dieser Stadt sehr reich an mineralischen Bestandtheilen sind, indem 6 durch Rose analysirte Brunnen zu beiden Seiten der Spree zwischen 3,92 und 11,66 Gran fester Bestandtheile ergaben. Die fast konstanten Niederschläge, welche Chlorbaryum auch im gekochten Wasser reichlich hervorbrachten, deuten auf einen beträchtlichen Antheil an löslichen Sulphaten; nicht weniger liessen die noch beständigeren und reichlicheren Niederschläge durch Silbernitrat auf reichliche Chlorverbindungen schliessen. Der Salzgehalt scheint in dem Maasse zuzunehmen, als man sich, vom rechten Spreeufer aufwärts, der aufgeschwemmten Hügelkette nähert, an deren Fusse, im Norden der Stadt, der Louisenbrunnen (auf dem Wedding) entspringt. Hier in der Nähe sind neuerdings durch Bauer einige Brunnen analysirt worden**), welche zwischen 6,1 und 7,9 Gran fester Bestandtheile enthalten. Ich theile die Analyse des reichsten dieser Brunnen mit.

Analyse des Brunnens Nr. 3 vor dem Hamburger Thore zu Berlin, nach Bauer:

Kalisulphat . . .	1,280
Natronsulphat . .	0,324
Kalksulphat . . .	0,042
Chlornatrium . .	1,364
Chlorcalcium . .	0,251
Talknitrat	0,790
Kalknitrat	1,265
Talkcarbonat . .	0,098
Kalkcarbonat . .	2,474
Thonerde . . .	0,005
Kieselsäure . . .	0,029
Braunes Harz . .	0,005

*) Med. Topographie von Berlin. Daselbst 1796.

**) Vor dem Hamburger Thore No. 1—3.

Manganoxyd . . . Spur
Humusextract*) ________
zusammen 7,928 Gr. trock. Salze.

Vergleicht man diese und die übrigen von Formey mitgetheilten analytischen Ergebnisse an den Berliner Brunnen mit so vielen Analysen mehr oder minder berühmter Mineralquellen, so scheinen sie, um so mehr als ein Gehalt an Gasen, vorzugsweise freilich an den atmosphärischen, natürlich nicht fehlt, einen Anspruch auf den Namen von Heilquellen zu haben. Auch macht dieser Reichthum an Bestandtheilen sich vielfach in ökonomischer und anderer Beziehung geltend; die salpetersauren Salze färben im Kochen das Fleisch roth und der Kalkgehalt verhindert das Weichwerden der Hülsenfrüchte in dem Wasser vieler Brunnen. Untersuchen wir nun die Ursachen, warum diese Brunnen niemals als mineralische Wasser betrachtet werden können, so finden wir sie nur in der Zufälligkeit der Auslaugungen und ihrer unmittelbaren Abhängigkeit von meteorischen Vorgängen, so wie namentlich darin, dass es, bei dem Mangel an hydrostatischem Drucke, nur stehende Wasser sind, die vermöge der Pumpwerke aus dem Grunde hervorgebracht werden, und dass ihre Wasservorräthe sich demgemäss rasch erschöpfen.

Bischof**) hat nachgewiesen, dass die ihrer Temperatur nach von Wahlenberg und Ermann dem Vater untersuchten Quellen des Louisenbrunnens und zu Templin bei Potsdam, deren Wärme zwischen resp. 7°5 und 7°75, und zwischen 7°75 und 8°56 schwankt, im physikalischen Sinne noch zu den Thermen gehören. Während ich mit Vollendung dieser Arbeit beschäftigt war, erhielt ich die Nachricht,

*) In nicht zu bestimmender Menge.

**) Wärmelehre u. s. w. S. 47.

dass in den auf der Höhe des Tempelhofer Berges befindlichen Seen eine warme Quelle befindlich sei. Ich begab mich an Ort und Stelle, jedoch hinderte ein Unfall, welcher mein Thermometer betraf, nähere Untersuchung, die überhaupt bei dem Umstande, dass der Ursprung an einer tieferen Stelle, am südlichen Ende des grösseren Sees bezeichnet wurde, andere Vorbereitungen und mehr Zeitaufwand verlangte, als mir im Augenblicke zu Gebote stand. Aus den einstimmigen Aussagen vieler Personen erhellte jedoch, dass diese Stelle des Sees nicht allein am frühesten eisfrei wird, sondern dass auch die Badenden im Sommer sich dort versammeln, wo sie die wärmere Temperatur bemerken. Die nähere Untersuchung dieses Umstandes kann freilich keine andere als eine physikalische Bedeutung haben, aber bei der eigenthümlichen Configuration dieser Bergseen auf Hügeln, welche höchst wahrscheinlich aus Muschelkalk bestehen, habe ich die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenken wollen.*)

Die Louisenquelle bei Berlin ist durch Rose analysirt worden und enthält hiernach:

Kalksulphat . . .	0,117
Chlornatrium . .	0,133
Chlorcalcium . .	0,066
Kalkcarbonat . . .	0,933
Eisencarbonat . .	0,131
Kieselsäure . . .	0,366

*) Ich habe mich seitdem überzeugt, dass in der Mitte des Sees eine kleine Quelle, Wasser von höherer Temperatur als das übrige des Sees empor sendet, was allerdings in einem kleinen Umkreise bemerkbar wird, ohne auf die Temperatur dieses Sees einen wesentlichen Einfluss zu haben. Geringe Menge Erdsalze und Spuren von Buttersäure sind die Bestandtheile dieses Wassers, die Benutzung desselben als Schaafschwemme erklärt die Anwesenheit der letzteren.

Thonerde	0,050
Extract	0,063
zusammen	1,880 Gr.

Kohlensäure 0,066 Vol. (ein K. Z. in 15 K. Z. Wasser.)

Die Anstalt zum Baden wird nicht mehr benutzt.

Reicher ist die Quelle, welche zu Charlottenburg auf dem Hofe eines Privathauses vermittelst einer Saugpumpe emporgehoben wird. Dieselbe enthält nach Bergemann:

Natronsulphat . .	0,195
Kalksulphat . . .	0,600
Chlornatrium . .	2,800
Chlortalcium . .	0,450
Talkcarbonat . .	0,200
Kalkcarbonat . .	0,060
Eisencarbonat . .	0,480
Kieselsäure . . .	0,080
Extract	0,260
Verlust	0,015
zusammen	8,220 Gr.

Kohlensäure 0,4 Vol. (10 K. Z.)

Hydrothion eine unmessbare Quantität, wechselnd.

Für Benutzung dieser Quelle als Bad sind Anstalten vorhanden; auch hier erscheint vorzugsweise die Wasserarmuth als Ursache des spärlichen Gebrauchs.

Die Mineralquelle in der Berliner Vorstadt zu Potsdam*) zeichnet sich durch ihren Chlorgehalt aus.

Analyse nach Schrader:

Chlornatrium. . .	1,252
Chlortalcium . .	0,252
Chlorcalcium . .	4,320
Talkcarbonat . .	0,184
Kalkcarbonat . .	4,032

*) Gräfe über Potsdam's Heilquellen. Berlin 1823. S. 11.

Eisencarbonat / Mangancarbonat	0,676
Kieselsäure . . .	0,088
Animalextr. . . .	4,560 *)
zus.	15,560 Gr.
Kohlensäure . . .	8,42 K. Z.

Spec. Gew. 1,0022.

Gleissen

im Osten, drei Meilen von Landsberg a. d. W., gegen die Grenze von Polen, besitzt ein in neuerer Zeit zu grösserer Bedeutung gelangtes Bad.

Die Anstalt ist am Ankensee malerisch gelegen, und besitzt neben ihren eisenhaltigen Mineralquellen, deren eine grosse Menge in dem Wiesenthale hervorbrechen **), auch einen Kohlen- und Alaunschlamm, welcher zu Bädern verwendet wird. Die Bestandtheile der Quellen erscheinen, wie aus John's Analyse ***) hervorgeht, nicht sehr constant und nach den einigermaassen auffallenden Resultaten jener Untersuchung lässt sich kaum ein hinreichender Schluss auf die wahre Beschaffenheit der Zusammensetzung machen. Unterdessen verspricht Dr. Gutjahr †) eine Analyse demnächst zu veröffentlichen. ††)

Bis dahin haben wir nur zu erwähnen, dass sich die Mineralquellen zu Gleissen als kräftige Eisenquellen in vie-

*) Wahrscheinlich mitbedingt durch benachbarte Gerbereien.

**) John: das Mineralbad zu Gleissen, nebst Bemerkung. von Formey. Berlin 1821. — Gutjahr: das Mineral- und Kohlenschlammbad zu Gleissen. 1833 — 1837 verschiedentlich.

***) A. a. O. S. 42.

†) Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1837, S. 184.

††) Von dem jetzigen Besitzer von Gleissen Herrn von Müller in Vereinigung mit dem Arzte Dr. Schaier lässt sich recht vieles für Gleissen erwarten.

len Fällen bewährt haben, und der Kohlenmineralschlamm sich als ein sehr kräftiges Mittel besonders bei herpetischer Dyskrasie, und überhaupt bei Hautkrankheiten erwiesen hat. Die Anstalten sind gut, ausser den Kohlen- und Mineralschlammbädern sind noch Schwefel-, Stahl- und russische Bäder eingerichtet. Ein Gasbad ist ebenfalls vorhanden, auch werden Struve'sche Mineralwasser verabreicht.

Im Thale der Oder am Fusse der Hügelketten, welche diesen Strom fast ununterbrochen begleiten, entspringen in der Gegend von

Freienwalde und Neustadt-Eberswalde

zahlreiche Mineralquellen, welche wesentlich als Chalikokrenen zu betrachten, durch einen geringen Gehalt an Eisenoxydulcarbonat, so wie zum Theil durch Zersetzung schwefelsaurer Verbindungen unter Hydrothiongasentwickelung einen etwas bedeutenderen Character erhalten. Der Eisengehalt übersteigt jedoch ¼ Gran in 16 Unzen in keiner der verschiedenen Quellen Freienwaldes, welche durch Rose und John zerlegt worden sind. Als Sommeraufenthalt für die Bewohner Berlins erlangt diese Badeanstalt eine grössere Bedeutung, die im Uebrigen durch Benutzung der von der Kunst dargebotenen Methoden und Verbesserungen stets grösser und grösser werden kann, da der Ort, in einer der angenehmsten Gegenden der Mark, nicht ohne natürliche Reize ist.

Die Quellen erheischen eine neue Analyse. *) Auch Schlammbäder werden hier gebraucht.

---

*) Vergl. John: chemische Untersuchung der Mineralquellen des Achilleschenbades zu Freienwalde; nebst einer Theorie ihrer Entstehung u. s. w. Berlin 1820. S. 30. Ich habe diese Analysen hier, wie zu Gleissen, nicht wiederholt, weil die Angaben von pflanzensaurem und

Dasselbe gilt von den Eisenquellen zu Neustadt-Eberswalde. Zu

Prenzlow

befindet sich in einer Vorstadt in der Nähe des Uckersees eine etwas eisenreichere Quelle mit zugehöriger Badeanstalt, welche nach der durch Hermbstädt angestellten Analyse besitzt:

Chlornatrium . . .	0,90
Chlortalcium . . .	0,40
Chlorcalcium . . .	0,30
Kalkcarbonat . . .	2,10
Eisencarbonat . .	0,90
Kieselsäure . . .	0,50
Extract	0,70
zusammen	5,80 Gr.

Kohlensäure 5,5 K. Z. (in frischem Wasser etwa 7 K. Z.)
Temp. 5°; — Spec. Gew. angebl. 1,0540.*)

Weit im Osten in Hinterpommern befindet sich, ¼ Stunde südlich von Polzin, eines jener aufgeschwemmten Hügelthäler über der baltischen Ebene, worin zahlreiche eisenhaltige, aber nach John's Analyse **) ebenfalls sehr schwache Quellen (2,10 Gr. in 16 Unzen) hervortreten.

John nennt ausser neun eisenhaltigen Quellen noch eine aus einem Sandberge entspringende Akratokrene. Die Anstalt führt den Namen des Louisenbades. Einer in der Stadt aufgefundenen Eisenquelle erwähnt Osann. ***)

---

reinem Alkali und Kalicarbonat bei Gehalt an erdigen Sulphaten u. s. w. nur Verwirrung erregen können.

*) Löwenhard, kurzgefasste Darstellung des Elisabethbades. Prenzlau 1831. Noch andere Quellen sind in der Nähe.

**) Kurze Beschreibung des Louisenbades bei Polzin in Hinterpommern. Berlin 1824.

***) Chronik der wichtigen Heilquellen in Preussen von den Jahren 1830—1833. Berlin 1834.

Zu Hohenbüssow und zu Kenz bei Stralsund werden ebenfalls Eisenquellen genannt.

Die Quellen des benachbarten Mecklenburgs nehmen an derselben chemischen Constitution Theil, nur treten hier bereits tiefer landeinwärts Salzquellen hervor, gleich denjenigen zu Sülze, welche als Soolbäder benutzt werden.

Analyse des alten Brunnens nach Blücher:

Kalksulphat . .	7,795
Chlortalcium . .	22,310
Chlorkalium . . .	0,430
Chlornatrium . .	342,331
Chlorcalcium . .	33,147
Kalkcarbonat . .	0,330
Eisencarbonat . .	0,553
Kieselsäure . . .	0,046
zusammen	406,942 Gr.

Ganz ähnlich gemischt ist der Ludwigsbrunnen (406,232 Gran) und der etwas reichere Recknitzer Brunnen (424,513 Gran) *). Temp. 10°.

Die Chalybokrene zu Goldberg an der Elde steht in ihrer chemischen Constitution den salinischen, kohlensäurereichen Quellen schon näher. Dieselbe bricht in weissem Triebsande zu Tage, 2 Fuss über dem Wasserspiegel des nahen Goldberger Sees; Thon- und Kalkschichten wechseln in der Tiefe. Man badet und trinkt.

Analyse nach Krüger:

Chlornatrium . .	4,534
Chlortalcium . .	0,684
Chlorcalcium . .	2,186
Talkcarbonat . .	0,596
Kalkcarbonat . .	4,836
Eisencarbonat . .	0,729

*) Vergl. Dornblüth: Medicin. Polizei von Meklenburg-Schwerin S. 303, 311, 338.

Kieselsäure . . .	0,198
Extractivstoff . .	0,053
Harzstoff	0,198
Verlust	0,029
zus.	14,043 Gr.*)
Kohlensäure . . .	11 K. Z.

Temp. 8° (bei 11° Luftw.)

Zu Parchim entspringt eine Akratokrene, die man als Bad benutzt.

Analyse nach Grieschow:

Kalisulphat . . .	0,054
Kalksulphat . . .	0,617
Chlorkalium, Chlornatrium . .	0,258
Chlortalcium . . .	0,040
Kalkcarbonat . .	0,008
Eisenoxydulcarb. .	0,131
Kieselsäure . . .	0,162
Schwerl. Extractivst.	0,012
Harziger Stoff . .	0,007
zus.	1,289 Gr.
Kohlensäure . . .	22,08 K. Z.
Stickgas	6,72 —

Hydrothion unbedeutende Menge.

Zu Stavenhagen entspringt eine reichere Quelle (12 Gr.), in welcher sich nach Grieschow's Analyse Natron- und Kalicarbonat mit Bittersalz und Chlorcalcium vertragen sollen.

Zu Doberan, welcher Ort hauptsächlich als Seebadeanstalt ausgezeichnet ist, findet sich noch eine Schwefelquelle (am Heiligendamm), welche 1820 entdeckt worden, eine Bittersalzquelle und eine Stahlquelle, welche den Heil-

*) Ber. auf 100 K. Z. nach der Angabe bei Krüger: Beschreibung der Stahlquelle zu Goldberg (Rostock 1818, mit Vorw. von Vogel) 26,5 K. Z. gleich 16 Unzen gesetzt. Daselbst S. 48, 52, 53.

schatz jenes Ortes vermehren. Wie man aus den Analysen ersieht, sind die ersteren beiden Quellen sehr salzreich, so dass sie bei der Nähe des Meers viel von ihrer Wichtigkeit verlieren; dagegen muss die Stahlquelle als ein wichtiges Unterstützungsmittel für viele Fälle angesehen werden, wo auch Seebäder angezeigt sind.

Analyse nach Hermbstädt:

	Schwefelquelle	Bittersalzquelle	Stahlquelle
Natronsulphat .	1,777	3,782	0,551
Talksulphat . .	6,137	9,213	—
Kalksulphat . .	5,570	10,600	0,050
Chlorkalium . .	1,210	0,100	—
Chlornatrium .	42,496	109,502	0,748
Chlorcalcium .	0,121	5,075	0,075
Chlortalcium .	13,384	16,208	
Talkcarbonat .	1,572	2,736	1,011 *)
Kalkcarbonat .	2,921	1,470	2,000
Eisenoxydulcarb.	0,202 *)	0,350 *)	0,813 *)
Kieselerde . .	0,400	0,200	0,650
Thonerde . .	Spur	—	—
Schwefel . . .	0,140	—	—
Extractivstoff .	0,258	0,880	0,125
zusammen	76,124	160,116	6,023 Gr.
Kohlensäure .	5,810	3,572	4,516 K. Z.
Hydrothion . .	5,301	—	— —
Stickgas . . .	0,829 **)	0,832	0,594 ***) —
zusammen	11,940	4,404	5,110 K. Z.

Auch hier befindet sich eine Anstalt zur Bereitung nachgebildeter Mineralwasser aus Struve'schen Solutionen.

Die Badeanstalt zu

---

*) Sind ausserdem als Hydrate bezeichnet.

**) Mit Kohlenwasserstoffgas gemengt.

***) Mit 4,3 Sauerstoffgas gemengt.

Rostock

wird von einer Chalybokrene versorgt, die nach der Analyse von **Krüger** vorzugsweise zum inneren Gebrauche geeignet sein möchte und hier bei Atonie des Magens, Bleichsuchten u. dgl. gute Dienste leisten kann. Die Quelle wurde 1821 entdeckt.

Analyse nach **Krüger**:

Talksulphat . .	1,2733
Kalksulphat . .	0,6121
Chlorkalium . .	4,5692
Chlortalcium . .	0,0524
Talkcarbonat . .	0,5738
Kalkcarbonat . .	3,7728
Eisenoxydulcarb.	0,6236
Bitum. Substanz .	0,2960
zus.	11,7842 Gr.

Kohlensäure 20,122 K. Z. in 100 Th.

Zu **Oldeslohe** im Holsteinschen, wo sich auch eine Schwefelquelle findet, benutzt man die reiche Soole der Saline zu Bädern. Sie enthält:

Chlornatrium . .	172,70
Chlortalcium . .	0,20
Talksulphat . . .	9,80
Kalksulphat / Kalkcarbonat .	0,10
zus.	182,80 Gr.

Zu **Bramstedt** im Holsteinschen, 6 Meilen von Hamburg, entspringen verschiedene Quellen, davon die Schwefelquellen auf dem Kirchenmoor und die beiden Stahlquellen arm an Bestandtheilen sind, eine der letzteren jedoch 0,320 Eisenoxydul in 2,075 Gran enthält.

Wichtiger dagegen ist der in einem Sumpfe (der Salzwiese) entspringende Salzbrunnen, fast eine reine Halokrene, enthaltend nach **Pfaff**:

Talksulphat . . .	0,125
Chlornatrium . . .	31,000
Chlortalcium . . .	1,220
Talkcarbonat . . .	0,550
Kalkcarbonat . .	0,850
Eisencarbonat . .	0,013
Harz	Spuren
zus.	34,158 Gr.
Kohlensäure . . .	0,3 K. Z.

(Nach Süersen 32,4 Gr.*))

Ottensen nahe der Elbe, würde durch seinen Gehalt an Natroncarbonat eine auffallende Anomalie in der chemischen Constitution dieser Gegenden zeigen.

Analyse nach Schmeisser:

Natronsulphat . . .	1,60
Chlornatrium . . .	0,60
Natroncarbonat . .	1,20
Talkcarbonat . . .	0,20
Kalkcarbonat . . .	2,80
Eisencarbonat . .	0,55
Thonerde	0,05
Harz, Extractivstoff . .	0,07
zusammen	7,07 Gr.
Kohlensäure . .	0,125 K. Z.**)

Neumünster, Warmstorf, Brodlun mögen hier nur erwähnt, mehrere andere unbedeutende Quellen im Holsteinschen und Schleswigschen ganz übergangen werden.

*) Süersen über die Mineralquellen bei Bramstadt im Holsteinsch.

**) Osann II, 1824.

Die Heilquellen Mitteldeutschlands um die Elbe und Sächsische Saale bis zum Harz.

In dem niederen Theile des Königreichs Sachsen, den sächsischen und schwarzburgischen fürstlichen Gebieten und den preussischen Regierungsbezirken von Erfurt, Merseburg und theilweise von Magdeburg entspringt eine grosse Anzahl von Quellen, ihrer chemischen Natur nach fast immer mit vorwaltendem Chlornatriumgehalt, wenn auch in pharmakologischer Hinsicht nicht selten als Chalybo- und Siderokrenen oder als Theiokrenen zu würdigen.

Als eine solche ist die Quelle zu Schmekwitz zwischen Camenz und Bauzen auf der kleinen Hochebene zwischen der oberen Spree und Elster zu betrachten. Sie entspringt am östlichen Fusse eines ehemals mit Wein bebauten und danach benannten Hügels, welcher ein Braunkohlenlager enthält, und wurde 1818 gefasst, mit den nöthigen Gebäuden versehen und durch Ficinus analysirt. Sie riecht stark nach Hydrothiongas und enthält:

Kalisulphat . . .	0,036
Kalksulphat . . .	0,143
Chlornatrium . .	0,023
Chlortalcium . .	0,027
Talkcarbonat . .	0,057
Kalkcarbonat . .	0,205
Eisenoxydul . . .	0,022
Extractivstoff . .	0,044
Stickstoffh. Extr. .	0,218
Seifenartigen Stoff	0,360
zus.	35,15 Gr.
Kohlensäure . .	3,9 K. Z.
Hydrothion . . .	3,0 —
Atmosphär. Luft	0,45 —*)

*) Ficinus, die Schwefelquelle bei Schmeckwitz. Dresden 1818.

Zu Klein-Welka bei Bautzen ist noch eine Theiokrene.

Radeberg, eine recht anmuthig gelegene und gut eingerichtete kleine Badeanstalt mit sieben Chalybokrenen, welche auf einer von glimmerreichen Schieferhügeln umschlossenen Wiese entspringen. Der Gehalt an festen Bestandtheilen wechselt zwischen 3,750 und 1,203 Gran. Die Stollen- oder Augustusquelle als eisenreichste Quelle enthält nach Ficinus:

Natronsulphat	. .	1,500
Kalksulphat	. . .	0,750
Chlornatrium	. .	0,375
Chlortalcium	. .	0,125
Talkcarbonat	. .	0,400
Eisencarbonat	. .	0,600
	zus.	3,750 Gr.
Kohlensäure	. . .	0,588 K. Z.

Man benutzt diese Stahlquelle gleich anderen verwandten mit besonderer Rücksicht auf die erregenden Eigenschaften des Oxyduls, welche hier bei dem relativen Zurücktreten der Salze beträchtlich hervorstechen. Im vorigen Jahrhunderte wurde dieses Bad einige Jahre lang künstlich erwärmt und für eine Therme ausgegeben.

Zu Hohenstein entspringt eine Chalybokrene, eben so zu Schandau an der Elbe in reizender Lage noch weit eisenreichere Quellen, die als Bäder benutzt werden; andere schwächere zu Königstein und Maxen, wie sich denn auch in und bei Dresden stoffreichere und kohlensäurehaltige salinische Quellen finden; diejenigen des Buchbades bei Meissen sind unbedeutend. Jenseits der Elbe zu Tharand findet sich ebenfalls eine kleine Badeanstalt mit einer Akratokrene (1,045 Gr.); eben so weiter westlich zu Rosswein.

*) Vergl. die Analyse einer Quelle bei Dresden durch Struve bei Simon, die Heilquellen Europas, S. 64.

Die Chalybokrene zu Leipzig im Reichelschen Garten ist eben so wenig von Wichtigkeit.

Das Hermannsbad bei Lausigk 3 Stunden von Grimma ist ein Vitriolwasser und dadurch eigenthümlich, indem es nur schwefelsaure Salze, vorherrschend Alaun und Gyps, so wie Eisenoxydulsulphat und etwas freie Schwefelsäure enthält.

Analyse nach Lampadius:

Talksulphat . . .	0,148
Kalksulphat . . .	0,475
Aluminsulphat . .	0,566
Schwefelsäure . .	0,057
Eisenoxydulsulphat	0,302
Kieselsäure . . .	0,045
zus.	1,593 Gr.

In dem benachbarten Altenburgischen werden zu Ronneburg *) und Niederwiera unbedeutende eisenhaltige Quellen als Bäder bentzt.

Wir würden nur ungemessenen Wiederholungen anheimfallen, wollten wir die Wirkungen dieser bisher genannten Quellen weitläufiger darstellen. Dagegen wird es zur Begründung der allgemeineren und wichtigeren Gesichtspunkte, von welchen die Pharmakodynamik der Mineralwasser ausgeht, angemessen sein, daran zu erinnern, dass die Armuth an Gasen und theilweise an festen Bestandtheilen, so wie gegenseits das Vorherrschen erdiger Substanzen hier so wenig, als z. B. in der Schweiz hindert, dass nicht ganz ausgezeichnete Beispiele von der Wirksamkeit dieser Quellen gefunden werden sollten. Dies kann nun freilich nicht der Fall sein, wo es sich um die characteristischen Heilbeziehun-

*) Die Quellsäure in dieser Quelle führte auf die Entdeckung verschiedener saurer Verbindungen der Modersubstanzen. Sie wurde von Döbereiner zum Unterschiede von der Porlaquellsäure als Ronnequellsäure bezeichnet.

gen der grossen, von uns aufgestellten Kategorieen handelt; die erdigen und kalkhaltigen Quellen werden niemals im Stande sein, die Natrokrenen in ihren Wirkungen auf die Mischung zu ersetzen, oder die kühlend auflösenden Heilkräfte der Pikropegen zu zeigen. Eben so werden selbst die eisenreichen Quellen dieser Gebiete die flüchtige Wirkung kohlensäurereicher Chalybokrenen nicht erringen und das Vorherrschen erdiger Salze wird die Verdaulichkeit des Eisens immer beeinträchtigen, obwohl grade die Eisenquellen in ihren Heilkräften am wenigsten hinter denen anderer Erdgegenden zurückstehen. Ueberhaupt aber kommen auf zehn Fälle, wo die Heilungen von diesen specicifischen oder eigenthümlicheren Verhältnissen abhängig sind, hundert andere, wo die allgemeinen Wirkungen der Bäder, die Einflüsse der Veränderung, das consequente Wassertrinken den Heileinfluss umfassen; oder die gröberen medicamentösen Wirkungen der Bestandtheile für denselben vollkommen hinreichen. Ich will hier noch einmal auf das bei Gelegenheit der Trinkbrunnen von Berlin Gesagte zurückkommen. Diese Wasser werden ebensowohl, als die bittersalzhaltigen des böhmischen Mittelgebirges, oder die Säuerlinge um den Podhor und im rheinischen Schiefergebirg, oder die Eisenquellen Pyrmonts und andere mineralische Quellen von den Ortsbewohnern als gewöhnliches Getränk gebraucht. Wir wissen, dass sie dann keine eigenthümliche Heilwirkung mehr üben und wir sind in unserer Kenntniss der nothwendigen Wirkungen der Bestandtheile in den Mischungen kaum irgendwo so weit vorgeschritten, um mit Bestimmtheit das eine oder das andere endemische Verhältniss dem Gebrauche des mineralischen Trinkwassers zuschreiben zu können. Das aber wissen wir und die tägliche Erfahrung lehrt es uns, dass ein Individuum, welches an irgend ein differentes Wasser gewöhnt ist, sogleich

reagirt, wenn es ein anderes Wasser zum Getränk erhält. Wir beobachten daher Diarrhöen, Verstopfungen, Umstimmungen des Appetits, kurz eine Menge offenbarer Wechselvorgänge in dem Zustande der Ernährung. Diese Thatsache wird namentlich bei Localbrunnen wichtig. Denn jede Quelle, welche von der chemischen Constitution der umgebenden Trinkwasser in einem gewissen Grade abweicht, besitzt eo ipso eine wirksame Kraft und kann durch Erkenntniss dieses Gegensatzes zum Heilmittel erhoben werden. So kann es leicht der Fall sein, dass wir glauben nur eine zufällige Heilwirkung vor uns zu haben, während doch gerade ein entschiedener Gegensatz das heilende Wirkungsmoment ergab.

In diesem Sinne betrachten wir auch die Wirksamkeit der schwachen Quellen, von denen bisher die Rede war; insofern es überhaupt für die Wirkungen anderer Erklärungen bedarf, als die von den secretiven Reizen und auflösenden Eigenschaften des Bades und Brunnens hergenommen werden.

Bedeutender werden wiederum die Halokrenen und salzreicheren Chalybokrenen um die sächsische Saale und ihre Zuströmungen.

Berka an der oberen Ilm (G. H. Weimar) besitzt zwei Gysquellen, deren eine, das Schwefelwasser, durch Döbereiner analysirt, enthält:

Natronsulphat . . .	1,0
Kalksulphat	5,6
Talksulphat	1,9
Chlortalcium . . .	0,7
Kalkcarbonat . . .	4,3
Extractivstoff . . .	0,2
zus.	13,7 Gr.
Kohlensäure . . .	3,4 K. Z.
Hydrothion (stickstoffhalt.?)	6,420 K. Z.

die andere wird von Hoffmann als salinisches Stahlwasser bezeichnet, da er aber in seiner Analyse kein Eisen angibt, ist es nicht möglich über diese Bezeichnung zu urtheilen.*)

Deutlicher zeigen bereits die Halokrenen zu Rudolstadt und Erfurt den Character dieses Thals zwischen dem Harze und dem Thüringer Walde an. Letztere enthält vorherrschend Gyps und Kochsalz, nebst schwefel- und salzsauren Erden, zusammen 25 Gr.; doch ist sie so wenig als andere Halokrenen dieses Gebiets in ihrer Mischung beständig. Temp. 11°.

Alach, in der Nähe von Erfurt, ist als eine unbenutzte, schwache Chalybokrene genannt.

Vippach-Edelhausen bei Weimar, Rastenburg und Göschwitz bei Jena, erstere der Angabe nach noch Natroncarbonat enthaltend, die zweite eine eisenhaltige, die dritte eine bittersalzige Chalikokrene, gehören ebenfalls hierher.

Analyse von Vippach:

Natronsulphat . . .	10,38
Chlornatrium . . .	2,12
Natroncarbonat . .	4,32
Kalkcarbonat . . .	1,08
Talkcarbonat . . .	0,46
zusammen	18,36 Gr.
Kohlensäure . . .	3 K. Z.

Diese Quelle kann man noch zu den westlichen Natrokrenen rechnen.

Das Friedrichshaller oder Lindenauer Bitterwasser wird durch Gradirung einer schwachen Soolquelle gewonnen, nachdem man schon seit 60 Jahren hier Bitter- und Glaubersalz (Sal aperitivum Fridericianum) bereitet hatte. Dr. Bartenstein, Erfinder dieses Verfahrens (welches von mir schon

*) System. Uebers. S. 51.

1837 empfohlen worden ist), bezeichnet das auf ein spec. Gew. von 1,022 bei 10° R. abgedunstete Wasser als höchst wirksam und, vermöge des beobachteten specifischen Gewichts (unter Voraussetzung einer ziemlich unveränderlichen Mischung der Quelle) als weit gleichmässiger in seinem Gehalte und seinen Wirkungen, als es das Püllnaer Wasser ist. Da es eine grosse Menge von Kochsalz enthält, welches den böhmischen Bitterwassern abgeht, ist es verdaulicher und schwächt den Appetit nicht. In kleinen Gaben (täglich 2—3mal ein Weinglas) reizt es die Magenschleimhaut, befördert die Expectoration bei Magenhusten und abdomineller Verschleimung, bei Torpor des Darmkanals u. s. w. Seine Wirkung auf die Leber und die Gallensecretion ist zunächst durch die Sulphate bedingt. Dies Bitterwasser verdient als gelindes Abführmittel Empfehlung und ist dabei nur vorauszusetzen, dass die Technik sich fortwährend bestrebe, dasselbe in gleichmässiger Mischung herzustellen. In Kissingen und anderen naheliegenden Orten wo starke Kohlensäuerlinge sich befinden, und wohin es bereits versendet wird, könnte man es noch theils als Zusatz zu jenen benutzen, theils in geeigneten Quellen mit etwas Kohlensäure geschwängert trinken lassen. Das Wasser hält sich sehr gut in Flaschen. Gabe als Abführmittel bei Erwachsenen durchschnittlich $\frac{1}{4}$ Flasche; zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{6}$.

Zu **Ruhla** am Fusse des Inselberges (2886') finden sich vier akratische Chalybokrenen, gleich der jenseit zu **Liebenstein** entspringenden stärkeren Stahlquelle fast in der Lage der Oreopegen. Liebenstein ist so ziemlich die bedeutendste der angeführten Chalybokrenen und bildet, selbst reich an Kohlensäure, hier den Uebergang zu den früher genannten Säuerlingen des Gebiets von Oberhessen zu Weibers und Kothen. Eben so verbindet hier an der oberen

Werra die Soolquelle von Salzungen die Halokrenen Thüringens mit denen des Mainthals.

Analyse von Liebenstein (nach Trommsdorff):

Natronsulphat . .	1,60
Kalksulphat . .	0,50
Chlornatrium . . .	2,30
Chlortalcium . . .	3,06
Chlorcalcium . . .	1,11
Kalkcarbonat . . .	3,92
Eisencarbonat . .	2,00
zus.	14,49 Gr.
Kohlensäure . . .	26 K. Z.

Temp. 7°. Meereshöhe 937′.

Analyse von Salzungen (erste, stärkste der fünf hiesigen Salzquellen) nach Trommsdorff:

Natronsulphat . .	8,92
Chlornatrium . .	464,46
Chlortalcium . .	17,03
Chlorcalcium . .	3,74
zusammen	494,15 Gr.

Von Süden her streichen die Basaltkuppen des Rhöngebirges bis in diese Gegend hinüber. Der Granit und Glimmerschiefer des Thüringer Waldes wird oberhalb Salzungen von bituminösen Thon-, Gyps- und Kalkflötzen bedeckt; in der Nähe der Stadt entsteht der bunte Sandstein.

Die Grundhofer Quelle bei Salzungen enthält nach Schlegel:

Kalksulphat . . .	0,14
Chlorcalcium . . .	0,49
Kalkcarbonat . . .	0,80
Eisencarbonat . .	0,81
Verlust	0,26
zusammen	2,5 Gr.

Langensalza besitzt eine erdige Theiokrene, deren Hauptbestandtheil Gyps (11,15 Gr. in 20) ist und welche

ganz in die Kategorie der gleichartigen Schweizerquellen tritt. An Hydrothiongas gibt Trommsdorff 3,73 K. Z. an.

Tennstädt, eine an Bestandtheilen noch weit ärmere Theiokrene, soll nach demselben Chemiker 5,03 K. Z. Hydrothiongas nebst 3,7 K. Z. Kohlensäure enthalten. Sie wird sehr wenig benutzt.

Unter den Quellen des Gebietes von Schwarzburg-Sondershausen ist als vierte der in den Jahren 1811 — 14 im Thüringischen entdeckten obgenannten Schwefelquellen diejenige des Günthersbrunnens bei Stockhausen zu erwähnen, deren Analyse Buchholz lieferte.*) Bald nach ihrer Entdeckung stark besucht, ist sie später nicht mehr viel benutzt worden. Zu Stockhausen befindet sich eine Halokrene; der Kohlenmineralschlamm des Güntherbades scheint, nach dem Verluste, welchen Buchholz durch die Auslaugung mit Aetzkali erlitten, gegen 20 Procent Ulmin oder einer ähnlichen Substanz zu enthalten; enthält aber an mineralischen Theilen fast nur Kalkcarbonat und Sand.**)

Frankenhausen besitzt eine ziemlich stark als Bad benutzte Soolquelle.

Analyse nach Hoffmann:

Kalksulphat	15,0
Chlornatrium	153,2
Chlortalcium, Talkcarbonat	1,0
Chlorcalcium, Kalkcarbonat	1,0
zusammen	170,2 Gr.

Oestlich von dieser Stadt liegt die Saline von Artern,

*) Chem. Untersuchung der Schwefelquelle des Günthersbr. Sondershausen 1816.

**) a. a. O. S. 180, 181.

wo sich auch eine schwache Eisenquelle befindet; im Süden an der Strasse nach Weimar der sonst berühmte Wunderbrunnen von Rastenberg, eine schwache Chalybokrene, jetzt ausser Gebrauch; die nicht bedeutendere, als Bad gebrauchte Chalybokrene zu Bibra, so wie die reichen Soolquellen zu

Kösen,

welche ebenfalls noch von Chalybokrenen begleitet sind.

Analyse der Soolquelle nach Herrmann:

Natronsulphat . .	21,105
Kalisulphat . . .	0,315
Talksulphat . .	0,315
Kalksulphat . .	31,185
Chlornatrium . .	315,630
Chlorkalium . .	0,940
Chlortalcium . .	5,570
Kalkcarbonat . .	4,725
Eisencarbonat .	0,315
Erdharz	0,650
zusammen	380,750 Gr.

Ortslage. Die Lage von Kösen zwischen 500 Fuss über dem Spiegel der Saale sich erhebenden Bergen ist eben so reizend als klimatisch günstig. Man erreicht den nur 6 Meilen von Halle entfernten Ort mit Hülfe der Eisenbahnen von Osten her sehr bald und schon aus diesen Gründen ist ihm eine glänzende Zukunft vorauszusagen. Das hiesige Salzwerk ist schon seit anderthalb Jahrhunderten im Betriebe und wird von zwei Schachtquellen genährt, davon die obere 3,580 Pfund, die untere 2,597 Pfund Salze im Kubikfuss Soole enthält. Der Ort ist mit guten Wohnungen, Badeanstalten, Molkereien u. s. w. versehen. Die Wirkung ist die der kräftigen Halmyriden.*) Das reizende

*) Vgl. Kösen: von Dr. Rosenberger. Leipzig 1842.

Salzaer Thal am Einfluss der Ilm in die Saale besitzt an verschiedenen Orten, namentlich in dem Städtchen Salza, auf der Saline Ober-Neu-Salza (oder Salzburg und im Dorfe Gross-Heeringen) Einrichtungen zur Aufnahme von Sommer- oder Badegästen, mit Sool-, Fluss- und Wellenbädern.

Von Kösen im Saalthale abwärts, wo auch zu Dürrenberg Soolquellen benutzt werden, treffen wir die altberühmte, aber gegenwärtig stärkeren Nebenbuhlern gewichene Chalybokrene von Lauchstädt (5,60 Gr. feste Best.) mit ihrem zuerst in Deutschland benutzten Eisenschlamm; demnächst die berühmten Soolquellen von Halle, deren Kochsalzgehalt höchst bedeutend ist.

Analyse der Halleschen Soole von Heine (mitgetheilt von Krahmer) wasserfrei in 16 Unzen:

	der Gutjahr	der Hackeborn	Mutterlauge.
Talksulphat	35,7888	20,4288	7,3728
Chlortalcium	31,1808	35,8636	974,9760
Chlorcalcium	10,2912	13,2096	410,8800
Chlorkalium	4,3008	9,6768	377,3952
Chlornatrium	1367,4240	501,0144	498,7392
Chloraluminum	—	—	3,2256
Kieselerde	—	—	0,6144
Talk-, Kalk-, Eisenox.- Carbon.	Spur	Spur	—
Iod, Brom	?	?	unbeträchtlich
zus.	1448,9856	646,1932	2273,2032 Gr.

Die hier befindliche Eisenquelle enthält 7,78 Gr. feste Bestandtheile, darunter 0,38 Eisencarbonat — 2,55 K. Z. Kohlensäure.

Die Soolbäder zu Halle, zuerst von Reil empfohlen,*) werden vornämlich von den Ortsbewohnern genutzt.

*) Ueber die Nutzbarkeit und Gebrauchsart der Soolbäder bei der öffentl. Badeanstalt zu Halle. Das. 1809.

Bellberg bei Halle und **Riessstädt** sind fast akratische Chalybokrenen; letztere, im Norden von Artern, schliesst sich den Eisenquellen des Harzes an.

Analyse von Bellberg nach Gren:

Talksulphat . . .	2,58
Kalksulphat. . . .	1,38
Chlortalcium . . .	0,20
Kalkcarbonat . . .	0,20
Eisencarbonat . .	0,33
zusammen	4,69 Gr.
Kohlensäure . . .	5,7 K. Z.*)

Weithin im Osten ist noch die Stahlquelle bei

Zerbst

zu nennen, welche sich eine Zeit lang nach ihrer Entdeckung im J. 1816 ziemlich zahlreichen Besuches erfreut und durch beträchtlicheren Eisengehalt ausgezeichnet ist.

Analyse nach Thorspeken:

Natronsulphat . .	0,66
Talksulphat . . .	4,00
Kalksulphat . . .	0,44
Chlornatrium . . .	2,66
Talkcarbonat . . .	2,66
Kalkcarbonat . . .	0,33
Eisencarbonat . .	0,88
Kieselsäure . . .	0,13
Extractivstoff . . .	0,22
zusammen	12,019 Gr.
Kohlensäure . . .	6 Kub.-Zoll.

So schliessen wir nun auch hier die im Norden des Harzes gelegenen Quellen des Magdeburgischen, Braunschweigischen und Hannöverschen an. Nahe am linken

*) Gren in Pyls Repert. f. d. öffentlichen u. gerichtlichen Aerzte. Bd I, 148.

Elbufer, etwas südlich von den grossen Gradirwerken, welche sich zu Schönebeck befinden, entspringen bei dem Dorfe

Elmen

oder Altensalza die bedeutenden Soolquellen, welche zugleich die grösste Soolbadeanstalt im östlichen Deutschland besitzen. Tolberg*) war der Erste, welcher auf die, wegen ihres schwächeren Gehalts nicht siedenswürdige, 3—4 löthige Soole aufmerksam machte, deren Benutzung als Bad von dem Obercollegium medicum zu Berlin im Jahre 1802 mit dem Zusatze gebilligt wurde, dass, da auch bei der Dampfmaschine ein reines, süsses und warmes Wasser gewonnen werde, dieses auch zur Bereitung künstlicher Bäder mit Vortheil benutzt werden könne.

Seit dieser Zeit hat sich Elmen stets auf der Höhe einer Kuranstalt zweiten Ranges erhalten und durch gleichzeitige Benutzung von künstlichen russischen Schlammbädern, Soolstaubbädern und Schwefelräucherungen den Kreis seiner Wirksamkeit sehr erweitert.

Die Schönebecker Soole entspringt aus einem, dem Muschelkalk aufliegenden Thonlager der bunten Sandsteinformation und nimmt in dieser Entstehungsbedingung durchaus an den für alle diese Salzquellen giltigen Verhältnissen Theil. Schon früher habe ich erwähnt, dass die eigentliche Soolquelle, eine ungemein reiche, 13 bis 14löthige Halmyride, bedeutende Wechsel in den Verhältnissen ihrer Salze erfahren hat, welche wahrscheinlich auch an der schwächeren Badequelle nicht ohne Folgen vorübergegangen sind. Die ausgezeichnetste Eigenthümlichkeit dieser Halokrene be-

*) Ueber die Aehnlichkeit der Salzsoole mit dem Seewasser und dem Nutzen der Salzbäder. Nebst Nachr. u. s. w. Magd. 1803.

ruht, bei dem grossen Reichthum an Kochsalz, auf einer gleichzeitigen Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung.

Die Analyse von Herrmann ergab:

Kalisulphat . . .	0,050
Natronsulphat . .	1,800
Talksulphat . . .	0,300
Kalksulphat . . .	2,480
Chlornatrium .	146,980
Chlortalcium . .	1,680
Kalkcarbonat . .	0,065
Eisencarbonat . .	0,025
zusammen	153,570 Gr.

Kohlensäure und Hydrothion in unbestimmter Menge.

Analyse von Steinberg:*)

	Badesoole	Trinkquelle	Mutterlauge
Kalisulphat	1,340	0,758	—
Natronsulphat	4,140	2,537	—
Talksulphat	6,621	3,573	—
Kalksulphat	11,320	10,501	—
Chlorkalium	1,145	0,647	—
Chlornatrium	35,369	201,896	59,38
Chlortalcium	5,240	2,816	1145,83
Chlorammonium	unbest.	unbest.	—
Chlormanganium	—	—	2,64
Chloreisen	—	—	1,02
Chloraluminium	—	—	Spuren
Brommagnium	4,526	1,458	1177,19
Jodnatrium	Spuren	Spuren	1,27
Kalkcarbonat	2,425	0,360	—
Eisencarbonat	0,504	0,216	—
Kieselsäure	0,062	0,015	0,50
Harz / Extractivstoff	unberücksichtigt geblieben		3,00
Quellsalzsäure	—	—	0,55
zus.	412,992	224,807	2390,38 Gr.

*) Vgl. Lohmeier in v. Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1839, III. 71 und anderwärts.

	Badesoole	Trinkquelle	Mutterlauge
Kohlensäure	1,25	1,04 K. Z.	—
Hydrothion	Spuren	Spuren.	—

Auch hier badet man mit der Temperatur der Chliarolutra unter Zusatz von ohngefähr gleichen Theilen süssen Wassers; jedoch wird erforderlichenfalls auch eine stärkere Soolquelle benutzt, deren Gehalt über das Doppelte steigt. Auch werden hier wie zu Kissingen, Kreuznach und anderwärts die Gradirhäuser als Atmolutra angewendet.

Es ist bei der grossen Menge von Halokrenen, welche diese Gegenden besitzen, gewiss ein hoher Beweis für die Vortrefflichkeit der hiesigen Einrichtungen, so wie andererseits für das, in gewerbfleissigen Gegenden gewiss doppelt lebhafte Bedürfniss nach antiscrophulösen Heileinflüssen, dass das Soolbad zu Elmen zu solcher Bedeutung gelangen konnte.

Sülldorf bei Egeln, ebenfalls eine Soolquelle, hat dagegen seinen ephemeren Ruf wieder verloren.

Moorsleben (Amalienbad), eine erdige Theiokrene, Helmstädt, welches in der Entfernung einer halben Stunde eine unbedeutende Chalikokrene besitzt und das einst so berühmte Hornhausen, welches jetzt keine Spur mehr davon zeigt, dass es vom Jahre 1646 bis 1719 zu drei verschiedenen Malen eine der besuchtesten und gerühmtesten Heilquellen war, sind nur zu nennen. Rücksichtlich der ganz verlassenen Hornhauser Quellen, deren Entdeckung von einem Erdfalle veranlasst wurde, ist es allerdings sehr wahrscheinlich, dass es eine andere Mischung war, der dieses Wasser seinen vorübergehenden Ruf verdankte, als worin es sich jetzt befinden mag. Die stark abführende Kraft, dergemäss Fr. Hoffmann diesem Brunnen ein sal neutrum, Hauptmann ein sal peculiare laxativum zuschrieb, deutet auf eine Pikrokrene, und auf ähnliche Wechsel, wie sie bei der Schönebecker Soole bemerkbar werden.

Dieses sind die Quellen im Süden, Osten und Norden des Harzes. Eine grosse Menge von Halokrenen und Halmyriden, welche keine ärztliche Benutzung finden, sind nicht erst genannt worden. Die salinischen Auslaugungen sind hier zum Theil so bedeutend, dass sie grosse Wasserbecken erfüllen, gleich dem salzigen See zwischen Halle und Eisleben, den nur die schmale Landenge, auf welcher Seeburg liegt, von einem nördlichen süssen See trennt. Um so weniger kann man der Angabe Vertrauen schenken, wonach bei Möllendorf in der Grafschaft Mannsfeld eine natronhaltige Quelle entspringen soll, die nach Rothe*) enthält:

Natronsulphat . .	1,11
Chlornatrium . . .	1,71
Natroncarbonat . .	1,71
Kalkcarbonat . . .	1,33
Eisencarbonat . .	0,66
Kieselsäure	0,66
zus.	7,05 Gr.

Die erzreichen Abdachungen des Harzes verändern den Character der Mischungen. In diesen Wassern treten die stärkeren Säuren so hervor, dass selbst das Eisen sich in schwefelsauren und Chlorverbindungen darstellt, wodurch viele Quellen des Harzes den Character von Siderokrenen erhalten.

Als östlichste dieser Quellen nennen wir das

Wilhelmsbad bei Aschersleben; eine der jüngsten Heilanstalten Deutschlands, erst seit 1832 benutzt und später noch weniger gebraucht. Der sogenannte Lohbrunnen ist in der That nur eine höchst unbedeutende Chalikokrene; der Soolbrunnen dagegen, der in einiger Entfernung vom Badeorte entspringend dorthin verfahren wird, ein kräftiges und sehr reiches Salzwasser. Derselbe enthält nach Schweigger-Seidel:

*) Chem. Unters. der Mineralq. zu Möllendorf. Halle 1806.

Kalksulphat	. .	10,280
Chlornatrium	. .	334,150
Chlorkalium	. .	16,180
Talkcarbonat	. .	2,750
Kalkcarbonat.	. .	2,215
Kieselsäure / Eisenoxyd	.	Spuren
Extractivstoff	. .	1,795
	zus.	368,000 Gr.

Temp. 10° bei 13° Luftw. Spec. Gew. 1,0037.

Länger gebraucht und von grösserem Namen sind die im Selkethale nahe bei Harzgerode entspringenden Quellen zu

Alexisbad,

welches gleichzeitig die in der Nähe des Dorfes Suderode entspringende, unter dem Namen des Beringer Bades bekannte Soolquelle in seinen Wirkungskreis mit aufnimmt. Es besitzen diese Quellen, ihrer Lage nach, den Charakter der Oreopegen und ausgezeichnet durch ihre reizenden Umgebungen werden sie für das nordöstliche Deutschland schon hierdurch von Wichtigkeit. Zugleich aber muss der Eisenquell als die bedeutendste aller Siderokrenen gelten, die bisher nach einem ausgebreiteteren Maassstabe benutzt worden sind und es ist also hier der Platz, noch einige der Wirkungsmomente dieser Klasse von Heilquellen zu berücksichtigen. Zuvor jedoch mögen die Analysen der drei hiesigen Quellen folgen:

Alte Badequelle nach Trommsdorff*)

Natronsulphat	. .	0,299
Talksulphat	. . .	0,375

*) Chemische Untersuchung des Alexisbrunnens; eines neu entdeckten salinischen kohlensauren eisenhaltigen Mineralwassers und eine neue

Kalksulphat . . .	0,600
Eisenoxydulsulphat	0,313
Manganoxydulsulph.	0,207
Chlortalciumhydrat	0,145
Chloreisenhydrat .	0,971
Kieselsäure . . .	0,109
Extractivstoff. . .	0,436
zusammen	3,455 Gr. trockene Salze.

Alexisbrunnen nach Demselben:

Natronsulphat . .	0,675
Talksulphat . . .	0,784
Kalksulphat . . .	0,844
Chlortalciumhydrat	0,066
Eisencarbonat . .	0,403
Mangancarbonat .	0,175
Kalkcarbonat . .	0,320
Kieselsäure . . .	0,178
Extractivstoff. . .	0,218
zus.	3,663 Gr. trockene Salze.

Beringer Bad nach Bley:

Chlornatrium . .	87,0000
Chlorkalium . .	0,2640
Chlortalcium . .	3,1890
Chlorcalcium . .	78,0160
Chloraluminium .	2,3970
Kalkcarbonat . .	0,0916
Eisencarbonat . .	0,6340
Mangancarbonat .	Spuren
Thonerde . . .	0,0420
Kieselsäure . . .	0,0020

Analyse des Mineralwassers des Alexisbades von Trommsdorff, nebst Bemerkungen von Dr. Curtze. Leipz. 1830. — Vergl. auch: Gräfe. die salinischen Eisenquellen im Selkenthale am Harze. Leipzig 1809. — Hoffmann, die Heilquellen am Unterharze. Stuttgart 1829. — Curtze. in Hufel. Journ. Bd. XL., XLVIII., XLIX.; in Gräfe und Kalisch Jahrbüchern 1836.

Extractivstoff . .	0,5000
Brom	0,0770
zus.	172,2120 Gr. trockene Salze.

Die Eigenthümlichkeit dieser Mischungen geht aus der nächsten Vergleichung der ersten und letzten dieser Quellen mit anderen Sidero- und Halokrenen zur Genüge hervor; eben so dürfte man leicht die Vortheile wahrnehmen, welche sie in ihrer nahen Verbindung für eine grosse Reihe von Kurzwecken gewähren.

Die Wirkung der Siderokrenen wird im Vergleiche mit der der Chalybopegen im Allgemeinen mit Recht als eine weniger flüchtige bezeichnet. Auf diesen Unterschied bezieht sich, was Boerhaave von der Eigenthümlichkeit der acidulae martiales urtheilt und was man zu allen Zeiten an den kohlensäurereichen Eisenquellen wahrgenommen hat.

Jedoch ergibt schon das chemische Verhalten des Eisencarbonats, dass nur Quellen, welche sehr reich an kohlensaurem Gase sind, auch bei künstlicher Erwärmung zu Bädern einen Theil des Salzes aufgelöst behalten können, während die gasarmen Quellen oder diejenigen, wo Antheile weniger löslicher Gase die Austreibung der Kohlensäure beschleunigen, den grössten Theil ihrer Heilkräfte durch Erwärmung zum Bade nothwendig verlieren müssen. Auf die hierbei gebräuchliche Methode kommt natürlich ebenfalls vieles an; in geschlossenen Blasen erhitztes Wasser, anderem frischen zugesetzt, behält mehr von dem wirksamen Bestandtheile, als dasjenige, worein man Dämpfe strömen lässt; und so werden diese Methoden für die Wirksamkeit der Chalybokrenen als Bäder entscheidend. Die Eisenoxydulsalze mit stärkeren Säuren sind dieser Zersetzung bei Weitem weniger ausgesetzt und sie erlangen dadurch den Vorzug, als Eisenbäder nicht allein fixer, sondern ganz unbedingt auch kräftiger zu wirken. Wenn sie nicht so stark

erregen, als die Chalybokrenen auch als Bäder thun, so kann man vielleicht auch diesen Umstand in dem Wirkungscharakter der metallischen Mischung suchen, aber vergessen wird man nicht dürfen, dass ein warmes Stahlbad stets von einer Atmosphäre bedeckt sein muss, die aus Wasserdampf und Kohlensäure in Luft gelöst besteht. Hier haben wir also ein Atmolutrum, welches den eigenthümlichen Lungenreiz und die wahrscheinlich katalytische Beziehung geltend macht, worin die Kohlensäure zu dem Blute steht. Ich zweifle keinen Augenblick, dass dieser Umstand einen bedeutenden Antheil an dem hat, was man die erregende Wirkung der Stahlwasser nennt, ohne dass hierbei die Wirkung des Metalls auf das Blut in dem Grade in Betracht käme, wie man gewöhnlich annimmt. Die Siderokrenen aber verlieren ihre metallischen Bestandtheile nicht und bedürfen doch, um als Thermen zu wirken, keines so flüchtigen Lösungsmittels. Wo es also mehr auf die Erregung ankömmt, wo man ohne stärkere Nervenreizung überhaupt keine lebhafte Wechselwirkung zwischen organischen und Arzneikräften erwarten kann, wo ferner die stoffliche Restauration nicht von solcher Bedeutung ist, als die potentielle, da sind die Stahlbäder vorzuziehen. Möglich, dass selbst auf der leichten Zersetzbarkeit des Eisens an der Haut in manchen Fällen ein Heileinfluss beruht, von dem wir nichts Näheres wissen; das aber lehrt uns die Erfahrung, dass, wo es sich um wahre Erschlaffungszustände handelt, die fixeren Eisenwasser weit durchgreifender und dauernder wirken, als die flüchtigen. Es gibt Zustände, wo man sich nur nach der Quantität des Metalls richten darf; wo Eisenschlackenbäder oder Auflösungen von Eisenvitriol weit mehr leisten, als alle natürlichen Quellen; auch dann stehen unter den Letzteren die Siderokrenen den Chalybokrenen in der Regel voran.

Um wie viel mehr diese Bäder den Tonus der Haut verstärken, die Contractilität der Faser, besonders der Gefässhäute, herstellen, davon gibt die auffallende, curative Wirksamkeit der fixeren Eisensalze bei äusserlicher Anwendung den sprechendsten Beweis. Niemals werden die Carbonate dasjenige leisten, was hier die schwefelsauren Verbindungen bewirken. Ich weiss nicht, warum man Anstand nimmt, diese Wirkungen als adstringirende zu bezeichnen, da sie, freilich nicht einen Zustand des Zusammenschrumpfens, wohl aber eine Verdichtuug und Befestigung in der Faser ganz deutlich hervorbringen und in dieser Beziehung dicht neben dem Gerbstoffe und den Lohbädern stehen, für deren Wirkung ich gar keinen anderen Ausdruck weiss, als adstringirend oder zusammenziehend.*)

Im Alexisbad ist nun noch die Verbindung des Eisens als Chlormetall zu berücksichtigen. Auch hier bedingt das Chlor, seinem allgemeinen Charakter gemäss, eine eigenthümliche Beziehung zu den Schleimhäuten; eine Beziehung, welche in diesem Wasser besonders als Metroclysma von Wichtigkeit sein dürfte. Ueber die Kieselsäure, welche auch hier die Wirkung des Eisens unterstützt, habe ich mit Bezug auf früher Gesagtes nur zu erwähnen, dass hier ihre Lösung ganz und gar von dem Extractivstoffe abhängig zu sein scheint, den Trommsdorff vielleicht aus dieser Ursache in der alten Badequelle für ganz besonders wichtig erklärte.

*) Curtze sagt in seiner o. a. schätzenswerthen Abhandlung über Alexisbad: der Ausdruck adstringirende Wirkung bezeichne den Zustand des Zusammenschrumpfens (was wohl nicht ganz logisch gesagt ist); das Eisen aber vermehre den Turgor vitalis, die Lebenskräftigkeit und das Volumen der Haut. Aber darauf beruht eben die Verdichtung und Stärkung im Lebenden, dass ein Theil gereizt wird und dadurch an Kraft zunimmt.

Alexisbrunnen gilt für eine reine Chalybokrene; die Soolquelle aber, durch ihren Gehalt an Chlorcalcium ausgezeichnet, nimmt von diesen Bestandtheilen eine noch verstärkte Wirkungskraft gegen diejenigen Formen der Skrophulosis her, welche hauptsächlich in Haut und Knochen zersetzende Processe, Erweichungen und Verschwärungen hervorbringen. Ihr Gehalt an Brom ist ebenfalls zu berücksichtigen.

Im Nordwesten von Suderode entspringt eine dem Beringer Brunnen sehr ähnliche, aber noch reichere Quelle, der

Hubertusbrunnen,

bei Thale unter der Rosstrappe, dessen Analyse Bauer ausgeführt hat.

Analyse.

Chlorkalium . .	0,5685
Chlornatrium . .	114,9040
Chlorammonium .	0,1681
Chlorlithion . .	0,1114
Chlorcalcium . .	85,7472
Chlorstrontium .	0,7262
Chlorbaryum . .	0,0254
Chlortalcium . .	0,1875
Chloraluminium .	0,4161
Bromtalcium . .	0,2687
Jodtalcium . . .	0,0022
Kalknitrat . . .	3,3301
Kalkphosphat . .	0,0100
Kalkcarbonat . .	0,5810
Eisencarbonat .	0,0051
Manganoxyd . .	Spuren
Kieselsäure . .	0,2690
zusammen	207,3203 Gr. fest. Bestandth.

Meereshöhe ohngefähr 800′.

'alt ist im gedeihlichen Wachsthume

.nlands im Westen .uringer Waldes.

.ueckschen, hannöverschen, lippe-
..schen Gebiete, welche die jetzt zu be-
..e Deutschlands bilden, umfassen im We-
.wei sich fast rechtwinklig schneidende Reihen
..lbildungen; die eine, welche man die hessisch-lip-
..he nennen könnte und welche von Süden nach Norden von Wildungen und Dorfgeismar bis nach Rehburg ausgezeichnet ist durch bedeutende Kohlensäureentwickelungen; die andere, von Westen nach Osten an der Lippe westlich vom Teutoburger Walde beginnend, sich gegen die Soolquellen Thüringens fortsetzt. Als Schneidepunkt beider Bildungen erscheint die Gegend zwischen Driburg und Hofgeismar mit ihren merkwürdigen Quellstätten. Hoffmann hat gezeigt, dass man den Landstrich am linken Weserufer von Carlshafen bis Vlotho und bis an den Abhang des Teutoburger Waldes als eine siebähnlich durchlöcherte Platte anzusehen habe, aus deren am vollkommensten geöffneten Zerspaltungen sich Kohlensäuregas hervordrängt. Er hat nachgewiesen, dass alle diese Exhalationen aus buntem Sandstein hervorkommen, mit Ausnahme derer zu Meinberg, welche aus Keuper entspringen, und dass es eigenthümliche Thäler seien, die als Ring- oder Erhebungsthäler die vorgegan-

---

*) Vergl. der Hubertusbrunnen am Fusse der Rosstrappe bei Thale am Harz, phys. chem. Untersuchung u. s. w. durch Hrn. Dr. Bley nebst Nachrichten u. s. w. Quedlinburg 1840.

genen Zerreissungen bezeichnen. Der deckende Muschelkalk ist dann überall geborsten und zeigt auf der Sohle der Thäler den bunten Sandstein; die jüngste Formation, welche als Sitz der Kohlensäureentwickelungen angesehen werden könnte. *)

Das Gas tritt nach Bischof's Untersuchungen zu Meinberg mit so bedeutender Spannung hervor, dass es eine zwölf Zoll hohe Wassersäule noch spritzenartig in die Höhe wirft, während die Umgegend des Laacher Sees keine Kohlensäure mehr entwickelt, sobald der Gegendruck mehr als eine 5 Zoll hohe Wassersäule (ohngefähr 4''' Barom.) beträgt. Die Ursache dieser Spannung beruht auf der grossen Abgeschlossenheit der Kanäle im Keuper, aus welchen das Gas hervortritt.

Der Mangel kohlensaurer Alkalien in diesen Säuerlingen erklärt sich auch hier daraus, dass die Glieder der Flötzformation solche gewiss nur als höchst untergeordnete Bestandtheile, oder wohl kaum Spuren davon enthalten.**) Die Mischung dieser östlich vom Teutoburger Walde gelegenen Säuerlinge hat ausserdem das Eigenthümliche, dass sie alle mehr oder weniger eisenhaltig sind, schwefelsaure Salze als prädominirende, Chlormetalle aber nur in geringen und kohlensaure Erden in gewöhnlichen Mengen enthalten, während ihr Gas fast ganz rein ist; zugleich aber die Sulphate in andauernder Berührung mit organischen Substanzen Hydrothiongas entwickeln. Am westlichen Abhange im Kreidegebirge finden sich keine Säuerlinge vor; die etwanigen Gasaushauchungen bestehen aus Luft mit überschüssigem Stickgas. Die Temperatur der Westquellen erhebt sich gleichmässig über die mittlere des Bodens; die

---

*) Bischof, üb. die Quellen d. Teutob. Waldes. a. a. O.

**) Derselbe, a. a. O. S. 336.

der östlichen ist stets etwas niedriger, als die der süssen Quellen im Westen.

Als eine in mancher Hinsicht eigenthümliche Gruppe ist diejenige anzusehen, welche um die Eder in Hessen und Waldeck aus den Fortsetzungen des rheinischen Schiefergebirges entspringt. Hier wird noch eine Natrokrene, die Salzquelle von Wildungen, bezeichnet; die einzige natronhaltige Quelle, welche neben vielen anderen in diesem von den Basalten des hohen stumpfen Weidelsberges, des Cammersberges und des kegelförmigen Desenberges umgebenen Gebiete entspringt.*)

Im nördlichen Theile dieser Gebiete verdanken dagegen die hier vorkommenden Mineralquellen ihren Charakter als Schwefelquellen einem höchst leicht zersetzbaren Lager von bituminösem Mergelschiefer, das sich in der Richtung von Bentheim bis Limmer, so wie zerstreut an anderen Orten vorfindet und auf dessen Anwesenheit in der Tiefe das Hervortreten von Schwefelwassern oft aufmerksam macht.**)

Dorfgeismar ist die östlichste dieser Quellen; eine Chalybokrene mit erdigen Salzen.

Analyse nach Stucke:

Natronsulphat . .	1,04
Talksulphat . . .	3,21
Kalksulphat . . .	1,04
Chlornatrium . . .	1,40
Talkcarbonat . . .	3,00
Kalkcarbonat . .	3,16
Eisencarbonat . .	0,42
Kieselsäure . . .	0,50
Extractivstoff . . .	0,12
zusammen	13,89 Gr.

Kohlensäure 24—25 K. Z.

*) Stucke, phys. chem. Beschreib. d. Wildunger Brunnens, S. 6.

**) Vergl. Hoffmann phys. Geogr. S. 517.

Kleinern (drei von Stucke analysirte Quellen, 12⅓–8½ Gr. enthaltend, mit gegen 32—22 K.-Z. Kohlensäure), Reizenhagen, Reinershausen, Albershausen, Bruckerbrunnen werden von Stucke*) als Orte genannt, wo Säuerlinge entstehen. Alkalische und erdige Sulphate, so wie Antheile von Eisen sind ihrer Mischung charakteristisch, und sie werden von den Einwohnern als Heilmittel und Getränke benutzt. Eine arme Salzquelle entspringt im Ederthale zu Affholdern.

Wildungen.

Die hiesigen Quellen sind zum Theil schon von Alters her berühmt, und besonders stand der Stadtbrunnen als lithontriptisches Mittel in hohem Ansehen. Sein Gehalt an Talk- und Kalkcarbonat und an Kohlensäure bestätigt diesen Ruf.

Analyse des Stadtbrunnens nach Bauer:

Kalisulphat . .	0,084608
Natronsulphat .	0,519427
Chlornatrium .	0,060486
Natronphosphat	0,007275
Natroncarbonat .	0,225342
Ammoniumcarb.	0,017308
Strontiancarbon.	0,002180
Kalkcarbonat .	3,817544
Talkcarbonat .	2,708828
Manganoxydulcb.	0,010157
Eisenoxydulcarb.	0,155415
Thonerde . . .	0,012066
Kieselsäure . .	0,198717
zusammen	7,819335 Gr.

nach Stucke:

Kohlensäure . 1,50 Vol.

*) a. a. O. S. 172.

Analyse des Thalbrunnens nach Stucke:

Natronsulphat . .	0,35
Chlornatrium . .	0,12
Talkcarbonat . . .	2,21
Kalkcarbonat . . .	2,50
Eisencarbonat . .	0,50
Kieselsäure . . .	0,43
Harz, Extractivstoff .	0,05
zusammen	6,16 Gr. kryst.
Kohlensäure . . .	1,33 Vol.

Analyse d. Salzbrunnens nach Stucke (krystall.):

Natronsulphat . .	0,80
Chlornatrium . . .	6,70
Natroncarbonat . .	6,80 (2,60 trocknes Salz)
Talkcarbonat . . .	7,88
Kalkcarbonat . . .	6,20
Eisencarbonat . .	0,25
Kieselsäure . . .	0,48
Extractivstoff . . .	0,25
zusammen	29,36 Gr.
Kohlensäure . .	1,4 Vol.*)

Von dieser Gruppe, deren Bestandtheile auf den verbundenen Einfluss vulkanischer Fossilien des gaseinschliessenden Schiefergebirgs und der salzführenden Flötze zu deuten scheinen, finden wir im Osten die verwandten Quellen des Schiefergebirgs, im Süden des Haarstrangs, eisenhaltige Säuerlinge, wie sie mit den rheinischen Bildungen zusammenhängend, von Süden und Westen nach Norden und Osten zu Ründeroth, im Thale der Agger, und zu und um

*) Vergl. Wildungen und seine Umgebungen mit besonderer Hinsicht auf seine Mineralquellen von Fischer. Oldenburg 1838. — Die Mineralquellen von Wildungen von Drewes u. Wiggers.

Schwelm bis nach Werdohl (Halokrene), Eppenhausen und Belecke (an der oberen Ruhr) genannt werden.

Hydrothiongasentwickelungen findet man zu Heckinghausen in der Nähe von Schwelm, und der Scharbocksbrunnen bei Barmen ist eine Siderokrene.

Schwelm ist eine kalkhaltige Chalybokrene, welche eine Zeitlang stark benutzt wurde.

Analyse nach Brandes:

Talksulphat . . .	0,618
Kalksulphat . . .	7,380
Chlornatrium . .	0,110
Chlortalcium . . .	0,050
Talkcarbonat . . .	0,098
Kalkcarbonat . . .	0,904
Eisencarbonat . .	0,471
Mangancarbonat .	0,040
zusammen	9,671 Gr.
Kohlensäure . . .	9 K. Z.

Hier ist nun auch, am weitesten westlich, am linken Rheinufer die Chalybokrene bei

Cleve zu nennen, welche von Wessel-Linden*) mit den Stahlwässern von Schwalbach und Eger verglichen, nach Velsen**) 1,6 Gr. Eisencarbonat und eben so viel Kub.-Z. Kohlensäure enthalten soll; eine grössere Bedeutung aber vorzüglich durch ihre Lage in jenen Niederungen erlangt, wo die lymphatischen Krankheiten so sehr vorherrschen.

Jenseit der Haard liegen nun bis zur Lippe hin die berühmten Soolquellen Westphalens, welche meist auch als Heilmittel benutzt werden. Es gehören dahin: die Halokrene zu Lippolthausen, die Halmyriden von Königsborn bei Unna (5 Soolquellen von 210—120 Gr. fest. Best.), zu Werl.

---

*) Abhandl. üb. d. Mineralwasser zu Cleve. Duisburg 1799.

**) Horn's Archiv 1817. 1. Doppelheft.

Soest, Sassendorf, Westerkotten, Salzkotten, welche alle mit zum Theil beträchtlich erhöhter Temperatur (Salzkotten 14°) aus dem salzführenden Thone zwischen der Lippe und dem Haarstrang entspringen.

Das Eggegebirge trennt diese Halokrenen von den kohlensäurereichen Quellen der preussischen Kreise Warburg, Brakel und Höxter und des niederen Kurhessens. Im Norden aber, und westlich vom Teutoburger Walde, finden sich die wasserreichen süssen Quellen vor, welche zum Theil mit einer beträchtlich über das Jahresmittel erhöhten Temperatur aus den tiefen Spalten des Kreidegebirges aufbrechen und unter denen die

Arminiusquelle zu Lippspringe,

nahe den Lippequellen 16°6 Temperatur hat.*)

Diese Quelle hat erst in der neuesten Zeit als Heilmittel Bedeutung erlangt. Das Wasser ist von Witting zerlegt worden und enthält unter Anordnung der Stoffe nach den Gesetzen der stärksten Verwandtschaft:

Natronsulphat . .	7,36
Talksulphat . . .	2,38
Kalksulphat . . .	0,06
Chlorcalcium. . .	1,67
Kalkcarbonat . .	6,83
Eisenoxydulcarbon.	0,12
Jod, Erdharz .	Spur
zusammen	18,72 Gr.
Kohlensäure . . .	0,45 K. Z.

Es ist hiernach die Arminiusquelle eine nicht unkräftige laue Bitterquelle, welche gegenwärtig mit einem Badehause

*) Bischof in Schweigger-Seidel 1833. II, 257.

Schwelm ...der Benutzung begriffen ist. Ueber Belecke ... Quellverhältnisse in diesem zerklüfteten H... ...er den oft erwähnten Werken von Hoffsen ... Bischof noch Pieper zu vergleichen,*) dessen be... von ärztlicher Seite her Empfehlung verdient. ...ächst im Nordwesten, am Abhange des Teutoburger Waldes, erlangen die Quellen von

Tatenhausen

einen ausgedehnten Wirkungskreis, welcher jedoch ebenfalls nicht so bedeutend geblieben ist, als er in den Jahren 1825 und 26 gewesen.

Diese an Kohlensäure und sonstigen wirksamen Bestandtheilen armen Quellen enthalten einen Antheil an Eisencarbonat und eine geringe Menge von Jodnatrium, welche hier als wirksames Element betrachtet werden.

Die Analyse von Brandes ergibt in der Trinkquelle:

Natronsulphat . .	0,0408
Kalisulphat . . .	0,0036
Kalksulphat . . .	0,0415
Chlornatrium . .	0,0110
Chlortalcium . .	0,0280
Jodnatrium . . .	0,0036
Kalkphosphat . .	0,0040
Talkcarbonat . .	0,6271
Kalkcarbonat . .	0,9534
Eisencarbonat . .	0,1097
Mangancarbonat .	0,0021
Alaunerde . . .	0,0060
Eisenoxyd . . .	Spuren
Kalkerde	0,0062

*) Die Heilwirkungen der Arminiusquelle bei Lippspringe besonders gegen Brustkrankheiten. Paderborn 1841. S. 49.

Kieselsäure . . .	0,0280
Organische Subst.	0,2190
zusammen	2,0840 Gr.

Kohlensäure . 0,72—0,80 K. Z.

Temperatur 10° bei 15° Luftw. — Spec. Gew. 1,0001.

Badequelle: schwächer an Eisen- und Jodgehalt; zusammen 1,4567 Gr. fest. Bestandth. Kohlensäure 0,97 K.-Z. Der hiesige Mineralschlamm, dessen man sich, bei seiner verhältnissmässig viel bedeutenderen Wirksamkeit doch noch zu spärlich bedient, besteht nach Brandes aus:

Kalisulphat . . .	Spur
Kalksulphat . . .	17,89
Chlornatrium . .	0,81
Chlortalcium . .	2,00
Chlorcalcium . .	4,00
Jodnatrium . . .	Spur
Kalkphosphat . .	3,70
Talkcarbonat . .	8,00
Kalkcarbonat . .	153,69
Eisenoxyd . . .	310,94
Manganoxyd . .	0,80
Thonerde . . .	449,76
Kieselsäure . . .	1098,00
Ulmin	840,00
Humussäure . .	46,00
Sonst. org. Matèrie	207,40
Hydrothion, Ammoniaksalze	Spuren
zusammen	3172,99 Gr.

also 4507,01 Gran Wasser.*)

Man rühmt die hiesigen Bäder und den Brunnen der Trinkquelle (täglich zu ¼—½ Maass) bei Verschleimungen, Un-

*) Brandes und Tegeler, die Mineralquellen und das Mineralschlammbad zu Tatenhausen Lemgo 1830.

reinigkeiten der ersten Wege, venösen Stockungen, Harn- und Griesbeschwerden, Rheumatismen, Gicht, Nervenschwäche und Krampfkrankheiten. Noch werde hier die Theio-Chalikokrene zu

Bentheim als die nordwestlichste Schwefelquelle Deutschlands genannt. Sie entwickelt aus 24 Gran fester Bestandtheile (worunter 11,38 Kalksulphat, 4,19 Talksulphat, 2,37 Natronsulphat und 0,45 Schwefelcalciumhydrat) der Angabe nach 4,50 K. Z. Hydrothion und 3,00 K.-Z. Kohlens.*) Temp. 8—9°.

Von diesen äussersten Quellen kehren wir nun zum Westabhange des Teutoburger Waldes zurück und nennen hier zuerst die Schwefelquelle von

Fiestel (Viestel)

als nördlichste der hierher gehörigen Quellen am linken Weserufer. Dieser Kurort besitzt drei Quellen von 17—20 Gr. fester Bestandth. Die chemische Constitution der Quellen ist derjenigen von Bentheim entsprechend, da jedoch die Analyse von Witting, die einzig bekannte, an auffallenden Irrungen leidet, würde ihre Wiederholung nicht von Nutzen sein.**) Als wirksamste Stoffe erscheinen das entwickelte Hydrothiongas und ein Gehalt an Eisenoxydul, der Angabe nach in der Trinkquelle 0,25, in der Badequelle und dem Augenbrunnen 0,17 Gr. betragend. Rheumatische und arthritische Leiden werden hier am wirksamsten durch den Schwefelmineralschlamm bekämpft, dessen man sich theils

---

*) Aschendorf, d. Geneeskracht u. wize van gebruk van het zwefelbad Bentheim. Gröning. 1842.

**) Osann a. a. O. und im Encyclop. Wörterbuch d. med. Wissenschaften Bd. XII. — Stucke a. a. O. S. 98.

roh, theils gereinigt bedient. Im Allgemeinen gelten für Fiestel die Indicationen der Theiokrenen.

Holzhausen, ebenfalls eine solche eisenhaltige Chalikokrene, enthält nach Kunze:

Kalksulphat . . .	15,343
Thonerdesulphat .	0,358
Chlortalcium . . .	0,370
Chlorcalcium . . .	0,575
Kalkcarbonat. . .	0,575
Eisencarbonat . .	0,105
zusammen	18,141 Gr.

Eine in der Nähe befindliche Eisenquelle wird ebenfalls ziemlich stark benutzt.*) Man badet und trinkt.

Gripshofen, von ähnlicher Mischung, wird gleichfalls von den Umwohnern häufig besucht; eben so Bünde und Hüllhorst, am linken Weserufer im Kreise Bünde und Valdorf, in der Nähe von Herfort, eine ziemlich bedeutende Schwefelquelle. Weniger bedeutend sind: Hoppenberg im Osten von Holzhausen, bei Petershagen; Dankersen und Nammen bei Minden, beide am rechten Weserufer und Vlotho selbst, eine am Flusse gelegene Halokrene, im Norden von Valdorf, welche ebenfalls Schwefelwasserstoffgas, obwohl in geringeren Mengen, entwickelt.

Salzuffeln wird hier am meisten südlich als bereits zum Fürstenthum Lippe-Detmold gehörige Soolquelle genannt. Das benachbarte Hollenhagen in demselben Fürstenthume besitzt eine ähnliche Quelle. Ehe wir von diesen Quellen des nördlichen Theils des Mindener Regierungsbezirks zu denen seiner südöstlichen Abtheilung im Osten des Teutoburger Waldes übergehen, wenden wir uns zu der nördlichsten Grenze dieser Bildungen am Westufer des Steinhu-

*) Osann, Chronik der wichtigsten Heilquellen in Preussen. Berlin 1834.

der Meeres, zu der im hannöverschen Gebiete liegenden Chalikokrene von

Rehburg,

deren Wirksamkeit vornämlich auf ihrem Gehalte an Chlortalcium, vielleicht auch auf dem Gehalte von Thonerde beruht, welche neben dem Kalke dem Wasser seine schaumig-seifenartige Eigenschaft beim Kochen mittheilt, eine Eigenschaft, um derentwillen man eben dem Bade den Namen eines seifenhaften gibt, und die man besonders früher sehr hoch anschlug.*) In wie weit sie mehr als als antiskorisch wirke, vermag ich nicht anzugeben. Andererseits hat man nun auch der musterhaften Einrichtung der Bäder, Douchbäder und Dampfbäder zu gedenken, deren man sich hier so vielfach bedient. Ausserdem ist der Zusatz von Kochsalz zu Bädern (in Quantitäten von einigen Pfunden für jedes Bad) ein häufiges Unterstützungsmittel der Wirksamkeit: und des ausgeschiedenen Badeschaums, so wie der durch das Kochen niedergeschlagenen Erden bedient man sich fleissig zu örtlichen Umschlägen. Nach den von Westrumb und Dumesnil mitgetheilten Analysen scheinen die Bestandtheile zu wechseln. Ersterer gibt bei weitem mehr Chlortalcium, so wie mehr Kalkcarbonat, Letzterer etwas mehr Glaubersalz als Bestandtheil an.

Analyse von Westrumb (Badequelle):

Natronsulphat . .	0,94
Talksulphat . . .	1,64
Kalksulphat . . .	2,00
Chlornatrium . . .	0,06
Chlortalcium . . .	1,90
Chlorcalcium . . .	0,10

---

*) Albers, über das Bad Rehburg und seine Heilkräfte. Hannover 1830. S. 64.

Kalkcarbonat . . .	3,12
Eisencarbonat . .	0,03
Thonerde	0,07
Kieselsäure . . .	0,20
Harzstoff	0,04
zus.	10,10 Gr.
Kohlensäure . .	0,65 Vol.

Temperatur 10°.*)

Die Trinkquelle ist ähnlich gemischt; die nahegelegene Theiokrene von **Winslar**, deren man sich ebenfalls für die Bäder bedient, enthält vorherrschend Sulphate, so wie sie auch bedeutende Mengen von Hydrothiongas entwickelt.

Die Lage von Rehburg, nahe am Steinhuder See, umgeben von anmuthigen Waldhügeln, bildet einen lebhaften Gegensatz gegen die der Ebenen des nördlichen Tieflandes, und trägt viel zu den wohlthätigen Wirkungen dieses Bades bei. **Hufeland** sagt, sie wecke den Lebensmuth, welcher oft mehr zur Wiederherstellung der Gesundheit thue, als die Kraft der stärksten Mineralwasser.

Neuerdings ist hier auch eine Molkenanstalt errichtet.**)

Nenndorf

im Fürstenthume Lippe-Schaumburg ist die bedeutendste unter den Schwefelbädern dieses Gebietes, was man nicht allein dem Gasreichthum seiner Quellen, sondern auch den vorzüglichen Einrichtungen dieses Kurorts uud der Trefflichkeit seiner ärztlichen und ökonomischen Verwaltung zuzuschreiben hat. Man zählt hier vier Hauptquellen, welche mit einem ungemeinen Wasserreichthume aus dem Lias zu Tage kommen, und in ihrer Mischung nur quantitative Un-

*) **Albers**, a. a. O. S. 60.

) **Biermann, über die Molkenanstalt zu Rehburg u. s. w. Braunschweig 1842.

terschiede zeigen.*) Es sind dieselben Mischungen, welche hier überhaupt in grosser Ausbreitung zwischen Bentheim und Limmer beobachtet werden, und über den Gehalt von Hydrothiongas, welcher ihnen allen charakteristisch ist, drückt sich der treffliche Wöhler folgendermaassen aus:**) Die Bildung dieses Wassers ist ganz genügend auf rein chemischem Wege zu erklären. Wir können annehmen, dass es der Hauptsache nach zuerst eine in jener gypsreichen Formation (dem Lias) gebildete Auflösung von schwefelsauren Salzen, namentlich von schwefelsaurer Kalkerde gewesen sei, worin ein Theil der letzteren durch den Einfluss der gleichzeitig darin vorhandenen organischen oder bituminösen Substanzen, womit auch die ganze Gebirgsformation imprägnirt ist,***) nach und nach zu Schwefelcalcium reducirt wurde. Das so gebildete Schwefelcalcium kann nur durch die im Innern der Erde hinzutretende freie Kohlensäure, wovon man einen Theil noch im Wasser findet, auf die ebenfalls durch die Erfahrung bestätigte Art zersetzt werden, dass sich kohlensaurer Kalk und freies Schwefelwasserstoffgas bilden, die beide im Wasser aufgelöst bleiben, jener vermittelst der noch vorhandenen Kohlensäure. Dabei kann aber ein Theil Schwefelcalcium unzersetzt bleiben, welches die Ursache der Erscheinung ist, dass nach Austreibung des freien Schwefelwasserstoffs bei Säurezusatz

---

*) Die Schwefelwasserquellen zu Nenndorf, chem. phys. und med. dargestellt von d'Oleire und Wöhler. Cassel 1836.

**) a. a. O. S. 33.

***) Im Osten von Nenndorf, zu Edemissen im Hannöverschen, befindet sich eine Naphthaquelle. Vergl. Biermann, über die medicin. Anwendung und Wirksamkeit des Mineralwassers der Erdölquelle bei Edemissen im Königl. Hannöverschen Amte zu Meinersen; in Hann. Annalen f. 1844, 6. Heft.

von Neuem dieses Gas entwickelt wird. Die Analysen lieferten an wasserfreien Salzen nach Wöhler:

Quellen unter dem Gewölbe:

Natronsulphat . .	5,221
Kalisulphat . . .	0,287
Talksulphat . . .	2,831
Kalksulphat . . .	7,154
Chlortalcium . . .	1,635
Schwfelcalc.hydrat, Ammoniaksalz	Spuren
Kalkcarbonat, Talkcarbonat . .	4,308
Kieselsäure . . .	0,054
Thonerde, Bitumen . .	Spuren
zus.	21,491 Gr.
Kohlensäure . .	0,200 Vol.
Hydrothion . . .	0,045 —
Stickgas	Spuren

Die Trinkquelle enthält dieselben Bestandtheile fast in derselben Menge (20,679 Gr.).

Die Badequelle, etwas ärmer an Bestandtheilen, liess die Spuren des Ammoniaksalzes und Bitumens vermissen (zus. 12,27 Gran fester Bestandtheile, 0,024 Vol. Hydrothion, 0,11 Vol. Kohlensäure).

Die vierte Quelle, auf dem breiten Felde, wird selten zu Bädern benutzt und ist etwas abgelegen. — Temperatur im Sommer fast constant 9°.

Die Wirkung des Nenndorfer Schwefelwassers wird von d'Oleire so dargestellt, dass sie vermöge des directen Einflusses der salzartigen Beimischungen auf die Aufnahmsorgane umfassender als die des blossen Schwefels sei und namentlich örtlich eine mechanisch dynamische Reizung und dadurch vermehrte Secretion erzeuge. Bethätigung aller Se- und Excretionen ist die allgemeine organische Veränderung,

worauf fast alle Wirkungserscheinungen sich zurückführen lassen und das peripherische Gefässsystem und dessen Nerven, der Sitz aller Secretionen, ist das hauptsächliche Object der Heilkraft des Mittels.

Die Anwendung des Schwefelwassers befördert die Secretion der Schleimhäute der Respirationsorgane, des Intestinaltractus und Genitaliensystems, sie hebt die Thätigkeit des uropoetischen Systems, sowohl quantitativ als qualitativ, so wie das Secretionsvermögen der äusseren Haut. Das Schwefelwasser scheint einen specifischen Einfluss zu äussern auf die Gefässe der Unterleibshöhle, vorzüglich auf das Pfortadersystem, dessen Circulation und Secretion es bethätigt, es bewirkt einen vermehrten Blutandrang nach den Organen des Beckens, dem Uterus und dem Mastdarme und eine erhöhte Thätigkeit der Lymphgefässe und Drüsen: es zeigt sich also wirksam in Krankheiten mit qualitativ oder quantitativ perverser Secretion oder in denen, welche durch Bethätigung oder qualitative Umänderung der Secretion gehoben werden können; es besitzt aber auch eine directere Wirkung auf die organischen Stoffe, und eine besondere Beziehung zu ihrer Metamorphose.

Die Einrichtung der Gasbäder in Nenndorf wie sie, ähnlich derjenigen zu Eilsen, durch d'Oleire*) veranstaltet worden ist, muss hier noch erwähnt werden. Das Schwefelwasser springt in Mitten eines ovalen Saals als Springquell hoch empor und fällt dann auf eine Erhöhung von Kupfer, so dass es ganz zerstäubt und sein Gasgehalt durch die Luft völlig ausgetrieben wird. In diesem Saale wird nun geathmet, drei kleinere Zimmer werden auf andere Weise durch Austreibung des Hydrothiongases aus dem Wasser mit Gas gefüllt. Auch zwei Schlafkabinette be-

*) d'Oleire a. a. O.

finden sich über dem Saale. Man bedient sich der Gasbäder besonders bei chronischen Schleimflüssen der Athmungswerkzeuge und anderer Schleimhäute, wie im Früheren gezeigt. Das Schlafen in der Gasatmosphäre ist sehr wirksam gegen profusen Schleimauswurf; da es aber leicht ein vollkommenes Stocken desselben erzeugt, erfordert die Anordnung desselben Vorsicht von Seiten des Arztes.

Wir haben dieser Darstellung der Wirkung der Schwefelwasser wenig hinzuzufügen. Das Princip der allgemeinen secretiven Reizung und demnächst dasjenige der katalytischen oder neurodynamischen Beziehungen des Mittels zu einzelnen Organen, hier insbesondere zu denen des venösen Kreislaufs, ist auch in dieser Darstellung festgehalten.

Es stehen in dieser Beziehung die hydrothionhaltigen Chalikokrenen zu den Pikropegen in einer nahen Verwandschaft, nur dass hier die im Früheren angedeutete Beziehung der organischen Mischung zu den schwefelsauren Salzen gleichsam bereits vorgegeben ist und der Gehalt an Hydrothiongas unmittelbar in seinen erregenden Wirkungen hervortritt. Der Schwefel selbst, welcher in dieser primären Beziehung dem Ammonium an flüchtig erregender Kraft zunächst steht, wirkt jedoch erhitzender, als es das Schwefelwasser thut; was d'Oleire durch den Gehalt des Letzteren an neutralisirenden Salzen erklärt. In Betracht jedoch, dass die Beziehungen verschiedener anderer Substanzen zu dem venösen Blute sich mit nicht minderer Lebhaftigkeit aussprechen und dass namentlich die Kohlensäure, bei gleicher unmittelbarer Wechselwirkung mit dem Organismus in jener Form, von welcher hier zumeist die Rede sein kann, bei Hämorrhoidalleiden, eine sehr nahe vergleichbare Heilkraft entwickelt, möchte ich diejenigen Affinitäten, welche Schwefelmittel zur Haut und den fibrösen Häuten zeigen, noch immer für die bedeutenderen anselm.

Man bedient sich in Nenndorf nächst der Trinkkur, den Wasser-, Tropf-, Regen- und Schwitzbädern und der Schwefelwasserdouche auch noch feuchter und trockener Gasbäder, der Gasdouche und der allgemeinen und partiellen Schlammbäder, wozu das Substrat durch den von Schwefelquellen getränkten Moor des Dorfes Algesdorf geliefert wird.*) Die Badetemperaturen sind 24—28°; für die Schlammbäder 27—30°.

Die Halmyride zu Rodenberg, eine halbe Stunde von Nenndorf, steht zwar an Menge der Bestandtheile vielen anderen Soolen nach, wird aber doch in der Nähe von Nenndorf zu einem bedeutenden Mittel.

Analyse nach Wöhler:

Kalisulphat . . .	0,10
Natronsulphat . .	10,81
Kalksulphat . . .	14,82
Chlornatrium . .	49,84
Chlortalcium . .	10,01
Kalkcarbonat . .	4,61
Kieselsäure . . .	0,20
zusammen	90,39 Gr.
Kohlensäure . . .	0,14 Vol.

Limmer im Osten von Nenndorf ist nur durch die Nähe von Hannover beachtenswerth. Die Quelle enthält 3,04 Gran meist schwefelsaure Salze, nach Andreä's und Westrumb's Analyse; und ist, wegen ihres Hydrothiongehaltes als Theiokrene zu bezeichnen.**)

Eilsen,

ein freundlich gelegener Badeort im lippeschen Gebiete im Südosten von Nenndorf, dem es an Mischung ganz zu ver-

*) Waitz in Hufel. Journ. Jan. 1830; S. 14.

**) Osann II, 798.

gleichen ist. Die Schwefel- und Schlammbäder dieses Ortes werden viel benutzt; auch sind die sonstigen Anstalten und Kureinrichtungen sehr zu rühmen, obgleich sie nicht ganz so glänzend sind als diejenigen in dem etwas weniger zahlreich besuchten, aber luxuriöseren Nenndorf.

Wir besitzen Analysen der Quellen durch Wurzer und durch Dumesnil; *) nach Letzterem enthält an wasserfreien Salzen der:

Julianenbrunnen:

Natronsulphat . .	2,251	
Talksulphat . . .	2,582	
Kalksulphat . . .	13,668	
Chlortalcium . .	1,058	
Kalkphosphat . .	0,008	
Talkcarbonat . .	0,187	
Kalkcarbonat . .	1,541	
Eisenoxyd . . .	0,008	
Kieselsäure . . .	0,075	
zus.	21,377	Gr.
Kohlensäure . . .	2,15	K. Z.
Hydrothion . . .	2,01	—
Stickgas	0,37	—
Kohlenwasserstoff(?)	0,11	—
Sauerstoff (?) . . .	0,08	—
zusammen	4,72	K. Z.

Der Augenbrunnen mit 19,876 Gran wasserfreier Salze und 1,37 Hydrothion, der Georgenbrunnen mit 20,855 Gran und 1,57 Hydrothion, und der Neuwiesenbrunnen mit 19,820 Gran und 1,66 Kub. Z. Hydrothion unterscheiden sich in keiner Rücksicht von dem Julianenbrunnen. Der Badeschlamm enthält in 16 Unzen:

*) Neue chemisch-physikal. Untersuchungen der Schwefelwasser, wie auch der Badeschlämme zu Eilsen. Hannover (1826). — Vergl. auch: Zügel phys. medic. Abhandl. über die schwefelhaltigen Mineralwasser zu Eilsen. Bückeb. 1831.

Kalksulphat . .	52,540
Kalkcarbonat . .	40,420
Schwefel . . .	29,478
Schwefelsäure / Humuss. (Ulmin)	298,910
Pflanzenfaser . .	200,590
Stink. Wachsharz	6,060
Erdharz, desgl. .	4,308
Verlust *) . . .	16,500
zusammen	648,806 Gr.

Fünf andere Schwefelquellen und zwei unbedeutende sogenannte Eisenquellen entspringen auf demselben Raume.

Wir besitzen, nächst der verdienstlichen Abhandlung von Zägel, eine in vieler Rücksicht beifallswerthe Arbeit, welche Mayer über die Wirkungen Eilsens bekannt gemacht hat. **)

Da in dieser Darstellung eine Statistik der Heilerfolge von Eilsen nach consequenten und übereinstimmenden Principien niedergelegt ist, welche anderwärts nirgend mit gleicher Genauigkeit geboten ist, so glaube ich dem Zwecke dieses Handbuchs gemäss zu handeln, wenn ich dieselbe in tabellarische Form gebracht, hier mittheile: Die Kategorie I. umfasst diejenigen Kranken, welche nach des Verfassers Ausdruck, durch ein- oder mehrmaligen Gebrauch der Kur gründlich geheilt, von den hauptsächlichsten Leiden und Gebrechen wenigstens temporär befreit, ihrem eigenen Geständnisse nach zufrieden die Anstalt verliessen, II. diejenigen, welche, an heilbaren Krankheiten leidend, zwar gebessert aber nicht vollkommen hergestellt wurden; III. die Unheilbaren, denen doch der Gebrauch des Bades wohlthä-

*) Mit Inbegriff weniger natronhaltiger Salze.

**) In Hufeland's Journ. LXXXI; IV. u. V. Jahrg. 1835.

tig war; IV. die erfolglos Behandelten. Die Zahlen bedeuten Procente.

Krankheiten.	I.	II.	III.	IV.
Rheumatismus, rheumatische Krankheiten aller Art, auch Lähmungen	60	36	—	4
Gicht: acute und subacute	73	27	—	—
dgl.: chronische, unregelm., atonische	49	36	6	9
Unterleibskrankheiten, Hypochondrie, Hysterie, Plethora abdominal. (menstrual.), Hämorrhoiden u. s. w., meist mit Rheumatismen, Brustleiden, Flechten u. dgl. complicirt (meist Schlammbäder)	45	49	2	4
Brustübel, chronische Katarrhe und Bronchialreizungen, asthmatische u. phthisische Brustkrankheiten (meist Gasbäder)	27	18	41	14
Chronische Hautkrankheiten, meist herpetisch	79	21	—	—
Lähmungen nach Apoplexie, von Plethora, Rheumatismus und Gicht	—	36	18	46
Chronische Leiden der Harnwerkzeuge	40	40	20	—
Skrophulöse Drüsenleiden	25	50	25	—
Syphilitische mit Merkurialdyskrasie	50	—	—	50
Im Allgemeinen	52,35	32,98	5,23	9,42

Es sind dieses zwar nur die Resultate eines den Brunnenkuren im Allgemeinen günstigen Jahres (1834); jedoch war eben bei der grossen Hitze die reizende Wirkung der Eilsener Bäder oft zu stürmisch für einen guten Erfolg.

Die Schlammbäder werden in Eilsen kühler als zu Nenndorf genommen und dieser Umstand allein ist Ursache, dass die Frequenz des Pulses, die nach Waitz und d'Oleire's Beobachtungen zu Nenndorf im Schlammbade so be-

deutend steigt, hier im Gegentheile vermindert wird. Denn zu Nenndorf ist die Temperatur zwischen 27° und 30° *) principmässig höher, als die der Schwefelbäder; zu Eilsen ist sie principmässig niedriger; 25° — 26°5. **) Ueber das entgegengesetzte Verhältniss zwischen den Schwefelwasserbädern zu Nenndorf und Aachen in Bezug auf Beschleunigung des Pulses hat bereits Wetzler die genügende Aufklärung gegeben, dass die Aachener Schwefelbäder nicht so tief abgekühlt würden, als die zu Nenndorf.

Schwefelgas- und Dämpfbäder findet man ebenfalls zu Eilsen. Der Aufenthalt in dem geräuschlosen Badeorte ist besonders älteren Personen zu empfehlen. Die umgebenden Höhen des Wesergebirgs und der nicht fernen Porta geben Gelegenheit zu den gefälligsten Natureindrücken. Meereshöhe 293′.

Pyrmont,

einstmals die Krone der deutschen Heilquellen, die berühmteste Chalybokrene der Welt, gegenwärtig, obgleich von seiner früheren Prädominenz gefallen, noch immer ein bedeutender Brunnen- und Badeort und dem vielleicht eine veränderte atmosphärische Constitution die volle Zahl seiner Besucher wieder zuführt, ist eben so wichtig durch die Heilkräfte seiner Mischung, als durch den Geist philosophischer Beobachtung, welcher in den Schriften eines Seip Marcard und anderer Beschreiber dieses Brunnenortes herrscht. ***)

---

*) Waitz A. a. O. S. 23.

**) „Beiläufig gesagt, genügt (im Schlammbade) eine um mehrere Grade niedrigere Temperatur als die des Wasserbades, an welche man gewöhnt war; 25° Schlamm sind = 26 bis 27° Wasser.“ Mayer a. a. O. V, 73.

***) Vgl. Th. I. S. 60, 96, 117.

Pyrmont besitzt eine Anzahl verschiedener Mineralquellen; nämlich vier Chalybokrenen, zwei Halokrenen und eine Anthrakokrene, den Säuerling. Die Analysen, welche Brandes von diesen Quellen geliefert hat, sind in den angegebenen Verbindungen im Widerspruche mit denjenigen chemischen Verwandschaftsgesetzen, an welchen doch die Erfahrung und der Ausspruch der ausgezeichnetsten Chemiker festzuhalten zwingt und die auch Westrumb und Struve in ihren respectiven chemischen Arbeiten über Pyrmont vollständig beachtet hatten. Sobald der Arzt sich gezwungen sieht, der Ansicht des Chemikers zu Liebe in der Quelle Gyps und Natroncarbonat anzunehmen, während man ihm doch im Recepte einen Vorwurf daraus machen würde, wenn er das kohlensaure Alkali in eine solche Verbindung brächte und es dann noch für kohlensaures Alkali ansähe, hören alle Normen der Wissenschaft auf und es gibt nicht blos keine pharmarkodynamischen, es gibt auch keine chemischen Resultate mehr. Ich wiederhole daher nur diejenigen analytischen Ergebnisse, welche als unzweifelhafte erscheinen, indem ich zugleich auf die schon früher angeführten Erfahrungen Westrumb's über das Schwankende in den Bestandtheilen von Pyrmont aufmerksam mache.*)

Analyse der Trinkquelle nach Struve (1824):

Kalisulphat . . .	0,0419
Natronsulphat . .	2,1456
Lithionsulphat .	0,0089
Talksulphat . .	2,6975
Kalksulphat . .	7,2213
Strontiansulphat .	0,0206
Chlortalcium . .	1,1266

*) Vergl. auch: Wurzer: das Neueste über die Schwefelquelle zu Nenndorf; Leipzig 1824; S. 49 folg. und Derselbe: die Mineralquelle zu Hofgeismar in Kurhessen.

Thonerdephosphat	0,0147
Talkcarbonat . .	0,3236
Kalkcarbonat . .	5,9882
Eisencarbonat . .	0,4901
Mangancarbonat .	0,0485
Kieselsäure . . .	0,4969
zus.	20,6244 Gr.

Kohlensäure 1,68 bis 1,87 Vol. (Brandes 29,72 Gr.) Temp. 10°4—12°5, constant. Meer. H. nach Brandes 344,28'.*)

Die Badeq. oder der Brodelbrunnen, nach Westrumb 31,85 Gr. und 1,41 Vol. Kohlensäure, nach Brandes 23,63 Gr. und 1,47 Vol. Kohlensäure enthaltend, besitzt eben so, wie die Augenquelle (21 Gran nach Westrumb, 16 Gran nach Brandes) und der Neubrunnen 28 Gran; 1,23—1,50 Vol. Kohlensäure) dieselben qualitativen Bestandtheile und diese auch ähnlich vertheilt.

Soolquelle nach Trampel:

Natronsulphat . .	9,430
Talksulphat . . .	2,900
Kalksulphat . . .	16,670
Chlornatrium . .	89,910
Chlortalcium . . .	6,520
Talkcarbonat . .	2,660
Kalkcarbonat . .	2,420
Eisencarbonat . .	0,130
Thonerde . . .	1,440
Harz	0,800
zus.	132,160 Gran.

Brandes hat auch Strontian, Baryt und Lithion, so wie Phosphorsäure unter den Bestandtheilen aufgefunden (95,53 Gran; 66,67 Kubikzoll). Die zweite, sogenannte muriatisch salinische Quelle, etwas reicher an Bestandtheilen (111 Gran

*) Vergl. Brandes: die Mineralquelle zu Meinberg. Lemgo 1832. S. 61.

nach Westrumb) besitzt nach Westrumb ihr anderthalbfaches, nach Krüger nur ihr einfaches Volumen Kohlensäure, eine durchaus zufällige und sich stets wiederholende Abweichung; denn man kann von dem Kohlensäuregehalt der Pyrmonter Quellen nur im Allgemeinen sagen, dass er grösser als das Volumen des Wassers sei, und im umgekehrten Verhältnisse zu dem barometrischen Drucke stehe.

Analyse des Säuêrlings nach Westrumb:

Natronsulphat . .	0,20
Talksulphat . . .	1,36
Kalksulphat . . .	0,76
Chlornatrium . . .	0,52
Chlortalcium . . .	2,05
Talkcarbonat . . .	0,56
Kalkcarbonat . . .	1,86
Harz	0,12
zus.	5,70 Gr.
Kohlensäure . . .	1,03 Vol.

Ueber die Dunsthöhle zu Pyrmont hat Steinmann in neuerer Zeit einen kleinen, aber interessanten Bericht abgestattet und zugleich über das, nach Gräfe's beifallswerthen Vorschlägen im Jahre 1832 neuerrichtete Gasbad Nachricht gegeben.*)

Ueber die Indicationen für Pyrmont mögen wir auf das Allgemeine verweisen. Zu berücksichtigen ist insbesondere der Reichthum der Quellen an Kohlensäure und das, nicht durch einen verhältnissmässigen Antheil an salinischen Stoffen beschränkte, Vorwalten des Eisenoxydulcarbonats in der Mischung der Eisenquellen. Die Antheile von Gyps und anderen Sulphaten, welche, dem allgemeinen Character dieses Bodens gemäss, auch in den Pyrmonter Halokrenen so bedeutend vorherrschen, erleichtern die Entwickelung von

*) Vergl. Gräfe und Walther Journ. Bd. XX.

Hydrothiongas, sowohl in Berührung mit der Luft, als wahrscheinlich auch im Darmkanal. Nächst dem Gefässsysteme, zu welchem die Beziehung der Pyrmonter Quellen am Stärksten ist, wird der Darmkanal durch die Chalybokrenen einigermaassen angeregt und ein allgemein erregender Einfluss auf das Nervensystem, nicht blos wie ihn Anthrakokrenen besitzen, sondern von dem Eisengehalte bedingt und wahrscheinlich erst durch das arterielle Gefässsystem vermittelt, tritt in seinen Folgen ungemein kräftig hervor.

Dass Pyrmont in früheren Zeiten oft die Wirkung der China habe ersetzen müssen, ist keinem Zweifel unterworfen und wenn es überhaupt im Bereiche der anorganischen Körper Mittel gibt, welche einen so höchst eigenthümlichen Pflanzenstoff in mancher Beziehung zu vertreten vermögen, so sind Wässer, wie Pyrmont und Driburg, in den meisten Beziehungen dafür geeignet. — Ausser den genannten Quellen besitzt Pyrmont noch kohlensaure Gas-, Dampf- und Schlammbäder.

Meinberg,

welches in seinen sechs verschiedenen Mineralquellen eine Reihe sehr abweichender und eigenthümlicher Heilquellen besitzt und dessen Kohlensäureausströmungen, wie bereits erwähnt, die einzigen sind, welche in den Gängen des Keupers zusammengehalten, mit mächtiger Spannung hervortreten,*) nimmt in seiner eigenthümlichen Lage und im Ver-

*) Im Jahre 1804, als in Meinberg der neue Brunnen vertieft wurde, entstand eine so ausserordentliche Ausströmung von kohlensaurem Gase, dass der Strahl davon, welcher 7½ Zoll dick war, 72 Fuss von der Sohle des Bohrloches und 27 Fuss frei in die Luft empor stieg und oft faustdicke Steine aus dem Bohrloche herausschleuderte. Die Arbeiter konnten sich kaum schnell genug entfernen, um der Gefahr des Erstickens

hältnisse zu den übrigen Mineralquellen der Gegend einen ausgezeichneten Platz unter den Quellen dieser Gruppe ein. Seine Mineralwasser sind als Chalybokrenen (Trinkquellen), *Theio*-Chalikokrenen (Stern, Neubrunnen, Schwefelquelle), Halokrenen (Kochsalzquellen) und Anthrakokrenen (Säuerling am Bellenberge) zu bezeichnen; sein Schwefelmineralschlamm ist dem von Eilsen und Nenndorf zu vergleichen, sein kohlensaures Gas, zum Theil grössere Mengen von Hy*drothion* enthaltend, mengt sich bei grösserer Spannung nicht so rasch mit der atmosphärischen Luft und gewährt kräftigere Gasbäder, als selbst die von Pyrmont sind. Diese reiche Spannung des Gases erlaubt die Anfertigung der sogenannten Sprudelbäder, reiner Anthrakolutra, in welche das Gas durch Oeffnung eines Hahns in gewaltiger Mächtigkeit und bei völlig geöffnetem Rohre in Mengen von 1½ Kubikfuss in der Minute emporsteigt.*) Diese Sprudelbäder, deren peripherisch erregende Wirksamkeit sich besonders bei Anomalieen der Menstruation, Chlorosen und Leukorrhoen, bei Hysterismus und Krämpfen in dessen Folge, so wie bei allgemeiner Schwäche des Hautorgans, bei Lähmungen, Schleimflüssen der Respirationsorgane u. s. w.**) wohlthätig bewährt haben, verschaffen Meinberg in der seltenen Verbindung mit Schwefelschlammbädern einen ganz ausgezeichneten und ungemein vielfacher Entwickelungen fähigen Wirkungscharacter. Der flüchtige Reiz der Kohlensäure und der fixere des Schwefelschlammes erlangen in ihrer abwech-

---

n entkommen. Die Tiefe, aus welcher diese Ausströmung erfolgte, beträgt 131. (Gellhaus: Bemerk. über die Mineralquelle zu Meinberg; Lemgo 1820. Brandes a. a. O. S. 231.)

*) Piderit: die kohlensaure Gasquelle in Meinberg: deren Benutzung und Wirksamkeit. Lemgo 1836. Derselbe: Meinberg im Sommer 1836, in Gräfe und Kalisch Jahrb. f. 1837.

**) Vergl. Piderit a. a. O.

selnden Benutzung einen weit grösseren Umfang von Kräften, und das Gasbad wird mit Recht als ein sehr häufig anwendbares, die nach Schlammbädern zurückgebliebene Empfindlichkeit und Schwäche der Haut hebendes Nachkurmittel vor allen anderen gerühmt.

Nächst dem Gebrauche der Kohlensäure in den verschiedensten Formen, so wie demjenigen der Schlammbäder ist nun auch die jodhaltige Halokrene (Jodekrene?) von Wichtigkeit, und wenn sie, bei einem unbeträchtlicheren Antheil an Eisencarbonat, dem Kissinger Rakoczy an erregend tonisirender Heilkraft nachsteht, so besitzt sie dagegen durch einen reichen Gehalt an Sulphaten, so wie durch einen wenigstens verhältnissmässig bedeutenden Antheil von Jod stärkere auflösende und tiefer umstimmende Heilkräfte in dieser Reihe von Mineralwassern. Diese Salzquelle wird durch Ströme des Kohlensäuregases leicht bis zum Ueberschusse gesättigt und es bestätigt auch hier die vielfache Benutzung dieses Gases, was wir früher von den Vortheilen gesagt haben, die man für Kuranstalten durch einen wissenschaftlich zweckmässigen Gebrauch, namentlich ihrer Kohlensäureströme, gewinnen kann.

Auf solchem Wege scheint Meinberg allerdings bestimmt, mit den berühmtesten Kurorten Deutschlands in eine Reihe zu treten, um so mehr, als seine unerschöpflichen Gas- und Wasservorräthe auch dem bedeutendsten Bedarfe genügen, seine reizenden Umgebungen auf den Kurgast erheiternd und anregend einwirken müssen.

Wegen der beobachteten Temperaturschwankungen vergl. Thl. I.

Analyse nach Brandes:

	alte Trinkq.	M. Q. im Stern.
Natronsulphat . . .	1,1547	1,3430
Kalisulphat	0,0185	0,0020

Talksulphat	1,1491	3,6780
Kalksulphat	0,2805	15,1640
Strontiansulphat . .	0,0042	—
Barytsulphat	0,0002	—
Chlortalcium	—	0,2440
Schwefelnatrium . .	0,0270	0,0060
Jodkalium	Spur	—
Kalkphosphat . . .	0,0001	0,0080
Thonerdephosphat . .	0,0008	Spur
Talkcarbonat	0,1536	0,1720
Kalkcarbonat	0,4500	1,1720
Eisencarbonat . . .	0,0800	0,0120
Mangancarbonat . .	0,0100	Spur
Thonerde	Spur	0,0300
Kieselsäure	0,0600	0,0800
Extractivstoff / Org. Substanz . .	0,6600	1,4500
zusammen	5,9621	23,3620 Gr.
Kohlensäure . . .	1,3100	0,07 Vol.
Stickgas	0,0050	Spur
Sauerstoff	0,0008	—
Hydrothion	—	unbestimmt.

Der Neubrunnen steht zwischen beiden obigen in der Mitte (14,736 Gr.); die Schwefelquelle im Stern scheint sich nicht wesentlich von der anderen Mineralquelle daselbst zu unterscheiden, nur dass sie einen bedeutenderen Gehalt an Natronsulphat besitzt; der Säuerling ist eine erdige Anthrakokrene.

Kochsalzquelle nach Brandes:

Natronsulphat . .	11,0130
Kalisulphat . . .	0,0420
Lithionsulphat . .	Spur
Kalksulphat . . .	13,4630
Chlornatrium . .	49,9510
Chlortalcium . .	6,3120
Jodtalcium . . .	0,0980
Kalkphosphat . .	Spur

Thonerdephosphat	0,0030
Talkcarbonat . .	0,5170
Kalkcarbonat . .	6,0330
Eisencarbonat . .	0,0070
Mangancarbonat .	Spur
Kieselsäure . . .	0,0045
Organ. Materie / Extractivstoff	Spur
zus.	87,4445 Gr.

Meereshöhe nach Brandes 634'.

Bad Driburg,

im Süden von Meinberg, ¼ Stunde von dem gleichnamigen Städtchen, nimmt seinen Platz als Chalybokrene neben Pyrmont ein, entbehrt dagegen der Halokrenen. Eine grosse Zahl von kohlensäurereichen Quellen findet sich hier in den Kreisen Brakel, Höxter und Warburg zusammen. Fast Driburg gegenüber liegen am westlichen Abhange des Teutoburger Waldes die lauen Quellen von Lippspringe, deren wir oben Erwähnung thaten.

Man unterscheidet in Driburg selbst sechs verschiedene Quellen, welche sowohl als Getränk wie als Bad benutzt werden, aber keineswegs so reichlich, als man es bei dieser Combination von Chalybo-, Theio- und Anthrakokrenen, bei den trefflichen Einrichtungen dieses Kurorts, bei der Mannigfaltigkeit anderer Heilmittel, welche Driburg gewährt, erwarten sollte. Dies kann nur beruhen auf der unmittelbaren Nachbarschaft so vieler, theils älter berühmter, theils wohl auch nach dieser oder jener Seite hin kräftigerer Quellen, so wie zuletzt freilich auf den vielfach angedeuteten Umständen, welche überhaupt den Gebrauch der Chalybokrenen eine Zeitlang beschränkten. *)

*) Beachtenswerth ist, was Fenner in seiner Schrift über Nachkuren (S. 42—49) von den Eisenquellen sagt.

Es wäre von Wichtigkeit, sich über dieses auffallende Verhältniss einmal zu verständigen, um zu erkennen, in wie weit es auf objectiv thatsächlichen Zuständen der Gegenwart, in wie weit auf zufälligen und subjectiven Ansichten beruhe. Die Quellen von Driburg können sich an Kohlensäurereichthum mit den meisten anderen messen, und ihr Gehalt an Natronsulphat ist gross genug, um, wenn das Eisen ausgefällt ist, noch eine deutliche und kräftige Wirkung auf den Darmkanal zu üben.*) Es besitzt also unfehlbar bedeutende Heilkräfte, nicht blos im Character der reinen Chalybokrenen, sondern auf eine, derjenigen der gegenwärtig so viel gebrauchten Pikrokrenen entsprechende Weise. Aber demungeachtet und obgleich die Quellen von Saatz Schwefelbäder, diejenigen der Hersle ebenfalls etwas Hydrothiongas darbieten, auch die Schlammbäder nicht mangeln und dieses Bad sich einer reichen und in vielen Beziehungen Anerkennung verdienenden Literatur erfreut,**) ist die Zahl seiner Besucher so gering, dass es nur kaum in die Reihe der Kurorte zweiter Classe tritt.

*) Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam zu machen, wie man speciöser Weise dies als eine Eigenthümlichkeit der natürlichen Quellen hat geltend machen wollen, da doch der gemeinste Versuch lehrt, dass das Eisenoxydulcarbonat überall rasch niederfalle, wenn man die Kohlensäure im Glase durch Stehen, Erwärmen, Schütteln u. s. w. entweichen lässt. Es ist auffallend, die positiven Thatsachen der Wissenschaft selbst von denjenigen Brunnenärzten verleugnet zu sehen, die bei der heutigen Lage der Dinge grade am Wenigsten ihres mächtigen Schutzes und Beistandes entrathen können (vergl. Gräfe und Kalisch Jahrb. 1836; S. 81).

**) Siehe Th. I. S. 415; ferner Duménil: chemische Forschungen im Gebiete der anorganischen Natur, Hannover 1828 (analyt.). Brandis, Ficker und Brück in Hufeland's Journ. vom XXI. Bande an, Gräfe's Jahrb. und besonders „das Bad Driburg in seinen Heilwirkungen dargestellt für pract. Aerzte von Dr. A. Th. Brück. Osnabrück," wo man auch S. 11 flgd. die Literatur vollständig findet.

Analyse der Hauptquelle nach

	Varrentrapp 1843.	Duménil 1823.
Natronsulphat .	3,030	3,888
Talksulphat . .	0,842	4,250
Kalksulphat . .	12,547	8,425
Chlornatrium. .	1,120	—
Chlorkalium . .	0,253	—
Chlortalcium . .	—	0,535
Kalkcarbonat. .	7,008	9,123
Eisencarbonat .	0,345	0,512
Mangancarbonat.	—	0,072
Kieselerde . .	0,004	—
Thonerdephosphat	0,023	--
zusammen	32,877	26,805
Kohlensäure	51,6	41,65 K. Z.

Analyse der Hersterquelle nach:

	Varrentrapp 1843.	Duménil 1823.
Natronsulphat . .	4,177	4,94
Talksulphat . .	2,803	6,33
Kalksulphat . .	9,662	12,17
Chlornatrium . .	0,069	0,39
Chlorkalium . .	0,409	—
Chlortalcium . .	—	1,02
Kalkcarbonat . .	9,192	5,65
Talkcarbonat . .	—	1,49
Eisenoxydulcarb.	0,120	0,18
zus.	26,434	32,20 Gr.
Freie Kohlensäure	23,162 Gr.	unbestimmt.

Der Luisenbrunnen mit 21,49 Gr., enthält nur 2 K. Z. Kohlensäure. Temp. 10°, die der Wiesenquelle 1: nach Ficker. Die Herster Quelle liegt 1 Stunde von Dr-burg, wo man das Wasser in Flaschen hält.

Die Saatzer Schwefelquelle, deren man sich zur Anfertigung der Schlammbäder bedient, enthält nach Ficker:

Natronsulphat . .	5,315
Talksulphat . . .	2,157
Kalksulphat . . .	4,315
Chlornatrium . .	0,315
Chlortalcium . .	1,157
Schwefelcalcium .	0,368
Talkcarbonat . .	0,526
Kalkcarbonat . .	2,500
Thonerde . . .	0,157
Harz / Extractivstoff .	0,407
zusammen	17,217 Gr.

nebst bedeutender Hydrothionentwickelung. Diese Quelle bildet durch Tränkung den Driburger Schwefelmoor, den man zu Bädern erfolgreich benuzt.

Eine kalte Schwefelquelle am Fusse der Hinnenburg bei Brakel, in der Nähe der Stadt, ist von Wittig untersucht worden und enthält 6,7 Gr. feste Bestandtheile, 30,1 K. Z. Kohlensäure — 12 K. Z. Hydrothion. Temp. 6°5.*)

Godelheim,

in der Nähe von Höxter, besitzt ebenfalls eisenreiche Quellen. Die Trinkquelle enthält nach Himly**):

Talksulphat . . .	2,199
Kalksulphat . . .	0,843
Chlornatrium . . .	18,996
Chlortalcium . . .	1,275
Bromnatrium . .	0,001
Kalkcarbonat . . .	12,319
Eisencarbonat . .	1,158
Mangancarbonat .	0,096***)

*) Bischof, Quellen d. Teutob. Waldes a. a. O. S. 337.

**) v. Gräfe u. Kal. Jahrb. 1837.

***) Die als Bicarbonat angeführten Salze ergeben als einfache Carbonate: Kalkcarbonat 8,544 — Eisencarbonat 0,834 — Mangancarbonat

Kieselsäure . . .	0,075
Thonerde	0,008
	zus. 36,970 Gr.

Kohlensäure 37,16 K. Z.

Der hessischen und hannöverschen Soolquellen zu Carlshaven, Eimbeck und Bodenfelde, der Schwefelquelle zu Nordheim und der Eisenquelle zu Germete thue ich nur kurz Erwähnung, eben so der weit nördlich zu Uhlmühle und Lüneburg im Hannöverschen befindlichen Sidero- und Halokrenen, so wie der zweiten kurhessischen Saline zu Allendorf an der Werra. Bedeutend ist das im Norden von Cassel gelegene:

Hofgeismar,

nicht sowohl wegen eines reicheren Gehalts, als wegen der Nähe von Cassel, nördlich von dieser Stadt ohngefähr gleichweit, wie das oben erwähnte Dorfgeismar im Süden gelegen. Hier, an der in die Diemel mündenden Esse, im Herzen von Deutschland, am äussersten Plateaurande gegen das Thal der Weser enden wir die Uebersicht der deutschen Heilquellen.

Analyse nach Wurzer (trockne Salze):

	Trinkquelle	Badequelle
Natronsulphat .	2,250000	2,563000
Talksulphat . .	2,195000	0,000012
Chlornatrium . .	8,196000	0,645000
Chlorkalium. . .	0,178000	0,128000
Chlortalcium . .	0,133000	0,041000
Talkcarbonat . .	3,301000	0,948000
Kalkcarbonat . .	4,725000	3,893000
Eisencarbonat. .	0,301000	0,084000

0,096, was auch mit der angegebenen Menge von 7,045 K. Z. halbgeb. Kohlens. übereinkömmt. Hiernach ist zu beschränken, was a. a. O. S. 438 von Himly über den Eisenreichthum der Quelle gesagt ist.

	Trinkquelle	Badequelle
Mangancarbonat .	0,000020	0,000010
Thonerdephosphat	0,011000	—
Kieselsäure. . .	0,415000	0,308000
Extractivstoff . .	0,000018	0,000018
zus.	21,704036	8,610000 Gr.
Kohlensäure . .	16	9,06 K. Z.
Stickgas	0,39	0,38 —
Sauerstoffgas . .	0,05	0,07 —

V. Die Heilquellen Ungarns.

Die grosse Ebene der Donau und der Theis, welche sich im Süden des Wiener Waldgebirges und der Karpathen ausbreitet, umschliesst auf ihrem Gebiete unter Hinzurechnung der Kroatischen und Slavonischen Gebirgsländer und der Militairgrenze, welche das Königreich Ungarn im Süden begrenzen, nach Professor Tognio beinahe 1000 Orte, auf deren Gebiete Mineralquellen zu Tage kommen, und unter ihnen 64 Thermen, von denen jedoch nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl und auch diese nur selten in bedeutendem Maasse benutzt werden. Bereits in der Einleitung zu diesem Werke haben wir im Verfolge der Darstellung der Thermal-Entwickelung der europäischen Diagonale und im Alpen-Gebiete diejenigen Linien bezeichnet, welche sich im Nordosten über Trencsin, Stubna, Scliaso, Erlau und Grosswardein bis nach Alsó-Vatza (Unter-Vatza), Kiskala und Algyörgy, im Süden zwischen Warasdin und Krapina bis Daruvar, Lipik und Banjaluka in der Türkei hinziehen. Der Boden des Tieflandes besteht aus aufgeschwemmtem Grunde, in welchem nur hier und da der junge Kalk hervortritt, und dessen Gleichmässigkeit nur durch die Plateau-Erhebung

des ungarischen Mittelgebirges (Bakonyer Wald) unterbrochen ist. Das karpathische Gebirge wird seiner grössten Ausdehnung nach durch einen Alpen-Sandstein gebildet, welcher nach ihm den Namen trägt und welchen nur wenige granitische Gipfel, namentlich der hohe Rücken des Tatra durchbrochen haben. Der natürliche Reichthum dieses Landes, welches unter einer heissen Sonne in dem üppigsten Boden eine überreiche Production darbietet, erwartet nur die Herstellung grösserer Verbindungen und die Emancipation seiner Bevölkerung, um sich zu einer unermesslichen Fülle zu entwickeln. Unter den Geschenken aber, welche die Natur mit freigebiger Hand in diesen Gebieten ausgestreut hat, sind es insbesondere auch die Mineralquellen, welche in vielleicht nicht zu ferner Zukunft an diesen Entwickelungen Theil nehmen werden, und deren Berücksichtigung also schon jetzt verlangt werden kann. Jedoch wird es nicht nöthig sein, die ganze Masse des Existirenden, insofern es sich zum Theil noch nicht die geringste Geltung und Anerkennung verschafft hat, in dieser Darstellung zu erschöpfen. Die Literatur der Ungarischen Heilquellen umfasst zwar eine grosse Anzahl von Schriftstellern, welche theils über das gesammte Gebiet, theils über einzelne Quellen Nachrichten gegeben haben; nichts desto weniger ist sie doch überall, besonders aber in Bezug auf den gegenwärtigen Standpunkt der chemischen Wissenschaft unzulänglich zu nennen. Dies gilt sowohl rücksichtlich der eigentlichen Thatsachen, als noch mehr in Bezug auf die zahllosen Irrthümer, welche aus mangelhafter Sprach- und Ortskenntniss und einer bei Balneographen wirklich unverzeihlichen Vernachlässigung des Kartenstudiums entstanden sind. Ich gedenke nicht, durch Wiederholung alter Irrthümer ihr Bestehen zu verlängern und will lieber den Vorzug der Vollständigkeit aufgeben, um den Vortheil der Richtigkeit

des Gegebenen zu geniessen. Da ich der ungarischen Sprache eben so wenig, als die meisten Vorgänger mächtig bin, werde ich mich vorzugsweise und wo möglich ausschliesslich an solche Schriftsteller halten, die dem Lande selbst angehören und ich betrachte die verschiedenen Arbeiten des Prof. Tognio und seiner Schüler fast als die einzigen zuverlässigen Quellen, Monographieen gleich denen Sigmunds über Füred u. dgl. natürlich ausgenommen. Leider ist der Zustand der Literatur in Ungarn noch immer von der Art, dass die chemischen Arbeiten Tognio's, welcher 519 Mineralquellen in Ungarn und Siebenbürgen analysirt hat, nur theilweise und höchst unvollständig veröffentlicht werden konnten.*)

Wir beginnen unsere Darstellung mit der Pressburger Gespannschaft, welche noch am meisten an deutscher Entwickelung Theil nimmt. Es finden sich hier jedoch nur wenige Mineralquellen, nämlich bei Pressburg (Poszony) selbst, im Weidritzer Thale, eine Eisenquelle, und zu Pösing (Baziny) ebenfalls ein Eisenwasser mit Badehaus; ausserdem Schwefelquellen zu Sczent-György, Losonoz, Várkony und Vöröskö.**)

Analyse des Eisenbrünnchens bei Pressburg:

Chlornatrium . .	0,0504
Natroncarbonat .	0,1329
Talkcarbonat . .	0,0429
Kalkcarbonat . .	0,6284
Eisenoxydulcarb. .	0,3893
Thonerde . . .	0,0388

*) Wir verdanken der Güte des Herrn Professor Tognio in Pesth eine sehr interessante Handschrift, welche sich auch über diese Verhältnisse ausspricht, und zu der gegenwärtigen Arbeit benutzt werden darf.

**) Tognio in einem in ungar. Sprache erschienenen Catalogo der von ihm gekannten Mineralwasser.

Kieselsäure	. .	0,3028
Extractivstoff	. .	Spur
	zus.	1,5856 Gr.
Kohlensäure	. .	0,02 K. Z.

Wir wenden uns östlich nach der Neutraer Gespannschaft.

Pöstény (Pöstyen, Piéstjan)

ist eine kleine Stadt an der Waag, welche durch den Besitz mehrer sehr reichlich strömender, heisser, erdiger Bitterquellen ausgezeichnet ist. Der Ort hat ein sehr gesundes, obgleich durch die Nähe der Karpathen schon rauheres Klima, in welchem, wie fast überall in Ungarn, heisse Tage mit kalten Nächten abwechseln. Die Einrichtungen und Baulichkeiten befinden sich auf einem den Ansprüchen der neueren Zeit gemässen Fusse, doch lassen die Badeanstalten Manches zu wünschen übrig.

Quellen. Es entspringen hier viele heisse Quellen auf dem rechten Ufer der Waag, unter denen jedoch nur 3 zum Trinken benutzt werden.

Analyse von Scholz:

Natronsulphat	. .	3,72
Talksulphat	. . .	1,11
Kalksulphat	. . .	2,60
Chlornatrium	. . .	0,57
Talkcarbonat	. .	0,74
Kalkcarbonat	. . .	0,82
Kieselsäure	. . .	0,19
Verlust	. . . . .	0,10
	zusammen	9,85 Gr.

(nach Tognio enthält das Wasser auch etwas Eisenoxydul.)

Temperatur des Gehbades 30 — 32°, des Schlammbades 31 — 35°, der Schlamm selbst hat 2 — 3° mehr Wärme; des Juden- und Gemeinbades 28 — 33° *)

*) Vergleiche die Heilq. von Pöstyen. Darg. von Dr. Marshall.

Die Schwefelquelle von Egbell in der Nähe der March würde die Verbindung mit der Mährischen Quelle von Pyrawarth herstellen; *) die Stärke der Thermal-Entwickelung aber an diesem Nordwestrande der Karpathen erweist sich durch das Hervortreten der Thermen von Káplath bei Freistadt, welche an Mischung der von Pöstény gleich, aber gänzlich vernachlässigt ist (24° R.). 2 Stunden von Pöstény, zu Bajmocz an der Neutra (kleine Badeanstalt) und zu Kis-Belicz (Badeanstalt und Lustort).

Büdöskö

ist eine kräftige Schwefelquelle, welche, schon seit längerer Zeit zum Baden benutzt, erst neuerdings durch erweiterte Einrichtungen und Anstalten mehr Bedeutung gewonnen hat.**)

Analyse in ½ Maass nach Lang.***)

Kalisulphat . . .	10,05
Kalksulphat . . .	5,20
Eisensulphat . . .	2,50
Chlornatrium . . .	0,60
Kalicarbonat . . .	2,46
Kalkcarbonat . . .	4,34
Schwefel	4,80
Wenigoxyd. Schwefel	1,20
Thonerde	3,25
zus.	38,40 Gr.
Hydrothion . . .	176,60 K. Z.

Ofen 1833. Synopsis fontium medicatorum Hungariae auct. Zsygmondy. Vindobonae 1840. — Koch a. a. O.

*) Tognio erwähnt sie nicht, ihre mineral. Eigenschaften sind also nicht entschieden.

**) Nagy: Thermae Büdöskőensis, Vindobonae 1840.

***) Die Angabe von ½ Maass ist, besonders bei dieser Analyse, zu unbestimmt, um die Mühe einer Reduction zu rechtfertigen. Wir bemerken, dass 1 Preuss. Kubikfuss = 66 Pfund = 27 Quart Preuss. und

Hiernach wäre Büdöskö im strengsten Sinne ein hepatisches Wasser, und wenn auch Koch ganz richtig bemerkt, dass die Analyse durchaus unbefriedigend sei, (wie denn namentlich die schwefelsauren Salze des Kalks und des Eisens in diesen Verbindungen gar nicht bestehen) ist doch schon nach der Analogie von Trencsin, auf einen beträchtlichen Gehalt an Kalkschwefelleber zu schliessen. Tognio's Verzeichniss der Mineralquellen dieses Comitats enthält ausser den genannten (Büdöskö ist nicht erwähnt) noch folgende: Adamov (?) — Csejte — Kis-Ker — Nagy-Belicz — Nemes-Redek — Nitra — Oeor — Pográny — Lisso — Symrdak — Szolcsánka — Tvrdomnszticz — Verbó.

Weiter nach Osten in der Trencsiner Gespannschaft nimmt die Tiefe des Quellursprungs ab, in dem Maasse, als die Quellen sich höher gegen das Gebirge erheben; jedoch wird die Thalsweite der Waag hoch hinauf von warmen und lauen Quellen begleitet.*)

Trencsin (Teplicz-Trencsin)

ist eine kleine Stadt, welche den Quellen ihren Namen gibt, die in der Entfernung von einer Meile bei dem Dorfe Teplicz am linken Ufer der Tepla aus einer Kalkbreccia entspringen, die mit Stücken von Stinkstein und Schwefelkies gemischt ist. Der Ort ist zur Aufnahme von 2—3000 Kurgästen wohl eingerichtet; insbesondere durch die Sorgfalt des gegenwärtigen Besitzers Baron Sina.

Die Quellen stimmen in der Mischung ziemlich überein, und ihre Temperatur beträgt 32°5 bis 28°5 Grad. Die

---

24 Quart Preuss. = 17 Wiener Maass oder genauer 587 Pr. Quart = 475 Wiener Maass sind. Vgl. Koch a. a. O.

*) Cfr. Aquae minerales comitatus Trenchiniensis auct. David Szüsz, Pestini 1842.

ganze Gegend besitzt einen Ueberfluss an Schwefelquellen, von welchen 6 zu Bädern verwendet werden. Zum Getränk wird das Brünnlein, oder die Hauptquelle benutzt, welche 30° Wärme hat. Auch findet man Schlamm- und Douchebäder, sowie in dem 1 Stunde entfernten Dorfe Kubra einen Eisen-Säuerling. Molken und Milch werden in dem hohen Gebirgsthale ebenfalls kurmässig benutzt.

Analyse von Carl:

Talksulphat . . .	5,972
Kalksulphat . . .	4,888
Kalkbicarbonat . .	6,712
Schwefelcalcium .	1,427
Thonerde	0,156
Eisen	Spur
Kieselsäure . . .	1,712
zus.	20,912 Gr.*)
Hydrothion . . .	1,64 K. Z.
Kohlensäure . . .	1,04 —
Stickgas	0,38 —

Temp. 32°.

Wirkung. Der Reichthum von Trencsin an Schwefelcalcium giebt dieser Quelle gegenüber den deutschen Mineralwässern, in denen sich dieses Salz nur in geringen Mengen und nach dem systematischen Begriffe nur zufällig entwickelt, einen eigenthümlichen Character. Es ist in der That bemerkenswerth, wie die beiden extremen europäischen Gebirgssysteme, die Pyrenäen und Karpathen, in ihren löslichen Verhältnissen und im Gegensatze gegen die Alpen einen im gewissen Sinne unvollständigen Chemismus zeigen, worin es nur zur Bildung von Schwefelmetallen kommt,

*) Nach dems. Chemiker sollen die Bäder noch Strontian oder (!) Baryt, Mangan und einen Stinkstoff (Westrumb's eigenthüml. schwefligen Riechstoff) enthalten.

während längs des ganzen Hauptstocks von den Quellen Sulphate heraufgeführt werden, die nur vermöge zufälliger Zersetzung sich in Sulphurete verwandeln. Was nun aber die Besonderheit von Trencsin angeht, so ist es offenbar der am leichtesten zugängliche und für Norddeutschland am nächsten gelegene Ort, wo die bekannten Heilkräfte der Kalkschwefelleber aufgesucht werden können. Wo daher Schwefelbäder indicirt sind, es sei nun bei rheumatischen und gichtischen Affectionen, bei herpetischen Hämorrhoidalleiden, bei Metallvergiftungen und gewissen Formen lymphatischer Leiden wird auch Trencsin im Allgemeinen und in so höherem Grade zu empfehlen sein, je mehr die bezüglichen Krankheitsformen den Character des Torpors an sich tragen.

Man findet 6 Bäder: das Herrschaftsbad (30°5), das Officierbad (30°), das Bürgerbad (31°), das Gemein-, Juden- und Armenbad (29°75).*)

Nagy-Kubra, Eisensäuerling, 1½ Meile von Trencsin: die mit drei sehr flachen Badebecken**) versehenen, wohl eingerichteten Eisenthermen bei Rajecz, ¼ Stunde von diesem Marktflecken die alkalischen Stahlsäuerlinge von Kis-Chocholna, von den Landleuten besonders wegen ihrer Heilkraft bei Wechselfiebern, der in Ungarn endemischen Quartana, aufgesucht, Drahova (bei Jastrabja), Krásznadolina (ebendaselbst), Namoscidla (bei dem Dorfe Rozson-Mitticz), Sztreszenicz, Turna, Melesicz, Nimnicz, Orechó und viele andere Orte besitzen alkalische Sauerbrunnen, anzeigend den unermesslichen Reichthum der Kohlensäureent-

*) Leop. Beer: die Trenchiner Bäder oder die Schwefelquelle zu Teplicz nächst Trenchin. Presb. 1839.

**) Die Becken haben nur 1½ Fuss Tiefe, etwa wie einige Schönauer Bäder bei Teplitz.

wickelungen und verwitternder Natrongesteine, welche im Zusammenhange mit den Thermalspalten hier am Erhebungsrande des Gebirges hinziehen.*)

Pólhora, in der Arwaer Gespannschaft, ein Dorf am Fusse der Alpe Babia-Gora (Hexenberg) hoch, rauh, doch sehr romantisch gelegen. Hier wird das Wasser aus einer ganz ersäuften Salzgrube vom Volke innerlich und äusserlich, gegen Kröpfe, die hier häufig sind, gebraucht, und zwar mit dem besten Erfolge. Es enthält: kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, kohlensaures Eisen, schwefelsaures Natron, schwefelsauren Kalk, Chlornatrium (vieles), Chlorcalcium, Chlortalcium, Jod-Brom und Kieselverbindungen nebst wenig freier Kohlensäure. Wohl wäre sehr zu wünschen, hier in dieser Alpengegend ein ungarisches Ischl zu gründen; an Scrophulösen und Impetiginösen fehlt es nicht; und wie vortheilhaft könnten diese (und ähnliche) hier behandelt werden, besonders wenn man den äusserlichen Gebrauch dieser starken Soole, mit dem innerlichen anderer indicirten Mineralwasser, Molken, Kräutersäfte (quorum officina hic est) verbinden würde.**)

Ausserdem ist in dieser Gespannschaft nur noch der Sauerbrunnen von Zsaska zu nennen.

*) Tognio nennt im Ganzen 41, ausser den obigen noch Alsó-Szucsa, Barát-Lehota, Belus (17°5), Bosácz, Driétoma, Dubodiél, Felső-Szucsa, Haluzicz, Hanzlikfalva, Hrabóvka, Kis-Biròcz, Kis-Zsámbokréth, Klobusicz, Konszka, Kosztolna, Ksinna (18°), Nagy-Chlévén, Nemes-Okrúth, Olved oder Jasztrabje, Popradnó (ein bituminöses Wasser, von den Landleuten gegen Eingeweidewürmer getrunken), Szelecz, Szoblahó, Trebin, Vág-Tepla, Velcsicz, Zábbath, Zay-Ugrócz (16°5), Zéluzs (25°75; im Thale am Berge Manin entspringend, arm an Bestandtheilen), Zlatócz, Zsitna (vgl. auch Szüsz a. a. O.)

**) Tagnio, hdschrftl.

in der Liptauer [illegible] am Fusse der hohen Tatra, in schöner und wilder Gegend der Badeort

Lucsky

mit [illegible] warmen [illegible], welche ziemlich reich an [illegible] sind. Die Einrichtungen sind gegenwärtig gut, das Bad wird bei [illegible] der [illegible] Hämorrhoiden, Chlorose und anderen Krankheiten aus Blutarmuth [illegible] empfohlen. [illegible] ist die Quelle von Malužsina; diejenige von Szczawnicze an der Waag [illegible] noch: Boczabanya — Hora — Iliano — Komsziko — Ladzova — Nagy-Bemecz — Oszada — Pataka — Pasurnga — Szent-Ivány — Szatk — Zsar.

Stubnya (Stubna oder Haj)

in der Thuroczer Gespannschaft, beim Flecken Alsó-Stubnya und dem gleichnamigen Flusse, eine Stunde von der Stadt Mossocz in einem rauhen, vor Ende Juni für Kranke nicht wohl zu empfehlenden Klima, und mit ungenügenden Einrichtungen: besitzt 6 Bäder, das grüne (Nr. 1), blaue (Nr. 2), rothe (Nr. 3) am rechten, und das Zigeuner- (Nr. 4) und 2 Gemeinbäder am linken Flussufer, so wie einen Trinkbrunnen von 32° (Nr. 5).

Analyse:

Nr	1.	2.	3.	4.	5.
Natronsulphat	4,291	7,265	5,238	0,968	2,675
Talksulphat	3,149	3,379	3,448	5,860	4,105
Kalksulphat	2,293	2,358	2,974	2,227	2,834
Talkcarbonat	0,384	0,402	0,346	0,376	0,371
Kalkcarbonat	3,271	3,179	3,735	3,379	3,126
Kieselsäure	0,169	0,150	0,194	0,173	0,179
zus.	13,557	16,733	15,935	12,983	[illegible] Gr.
Freie Kohlensäure	3,736	3,257	2,640	3,204	3,133 KZ.

*) Zsigmondy a. a. O.

Das Wasser wird besonders bei gichtischen und rheumatischen Leiden empfohlen.

Zu nennen sind noch die Säuerlinge von Budis — Dubova — Jahodnik — Tót-Próna — Várallya — Zorkócz.

Budiss, im südlichsten Theile derselben Gespannschaft, besitzt eine alkalische Eisenquelle, welche zugleich Glaubersalz enthält, welche von Tognio sehr hervorgehoben und dem Franzensbrunnen verglichen wird; ist aber so wie die übrigen gänzlich vernachlässigt.

Die Sohler Gespannschaft ist reich an Quellen (23 nach Tognio), unter denen die bedeutendsten diejenigen zu

Szliacs

sind. Sie entspringen im oberen Granthale inmitten vieler kalten Säuerlinge auf einem Hügel oberhalb des Fleckens Ribar (nach welchem sie gleichfalls benannt werden), 1194 Fuss über dem Meere und ¾ Stunden von Neusohl. Das Klima ist mild und gesund, der Pflanzenwuchs üppig, Wohnungen für Kurgäste hinreichend und bequem.

Quellen. Man benutzt sieben kohlensäurereiche Quellen, von denen die 3 warmen (Herrenbadquelle 28°5, Bürgerbadquelle 23—25°, Bauernbadquelle 22—24°) höher gelegen, eben so viel Gemeinbäder speisen, die 4 lauen (mit 19—17° W.) inmitten des Hügels dienen als Trinkbrunnen. Die reichströmende Herrenbadquelle strömt eine sehr grosse Menge ganz heissen Kohlensäuregases mit ihren Dämpfen aus, das auch zu Gasdampfbädern benutzt wird.

Analyse von Wagner:

	Herrenbadq.	Bürgerbadq.	Bauernbadq.
Natronsulphat .	0,508	1,782	1,966
Lithionsulphat .	0,126	0,111	0,119
Talksulphat . .	2,099	2,427	2,588
Kalksulphat . .	11,950	10,560	8,582

	Herrenbadq.	Bürgerbadq.	Bauernbadq
Chlornatrium . .	2,216	1,862	1,713
Chlortalcium . .	0,641	0,561	0,622
Talkcarbonat . .	1,336	1,542	1,544
Kalkcarbonat . .	3,141	3,195	3,333
Eisenoxydulcarb.	0,506	0,457	0,476
Kieselerde . . .	0,222	0,207	0,215
Harzstoff . . .	0,177	0,161	0,150
zus.	22,924	22,847	21,398 Gr.
Kohlensäure . .	18,35	20,28	22,03 K.Z.

	Adamsq.	Dorotheenq.	Albinsq.	Josephsq.
Natronsulphat . .	2,012	1,928	2,020	0,192
Lithionsulphat . . .	0,108	0,104	0,127	—
Talksulphat . . .	2,734	2,696	2,650	—
Kalksulphat . . .	5,537	5,959	5,883	0,307
Chlornatrium . . .	1,582	1,578	1,705	—
Chlortalcium . . .	0,503	0,445	0,526	—
Talkcarbonat . . .	1,567	1,471	1,474	0,288
Kalkcarbonat . . .	3,264	2,811	2,690	0,883
Eisenoxydulcarbonat	0,357	0,334	0,641	0,806
Kieselerde	0,184	0,146	0,134	0,096
Harzstoff.	0,130	0,104	0,119	—
zus.	17,978	17,506	17,978	2,572 Gr.
Kohlensäure . . .	24,48	26,01	26,01	33,73 K.Z.
Spec. Gewicht. . .	1,0032	1,0029	1,0030	1,0009

Wirkungen. Hiernach ergeben sich die Quellen von Szliacs, mit Ausnahme der Josephsquelle, welche in Betracht ihrer sonstigen Armuth an Bestandtheilen und ihres grossen Reichthums an Kohlensäure für eine reine Chalybokrene zu erklären ist, als eisenhaltige Bitterquellen und es ist bei der Anwendung derselben vorzugsweise auf den Eisengehalt Rücksicht zu nehmen, indem die temperirenden, auflösenden Heilkräfte der Sulphate des Natrons und der Magnesia nur modificirend einwirken. Man wendet daher das Wasser meist in solchen Krankheiten an, wo Eisen angezeigt ist, be-

sonders wo gleichzeitig krampfhafte oder sensitive Verstimmungen des Darmkanals obwalten und die beruhigende Wirkung der Kohlensäure daher gewünscht wird. Diese Wirkung des Gases ist wohl im Grunde von seinen erregenden Eigenschaften nicht wesentlich verschieden, es ist dieselbe, wodurch es die Hyperemesis bekämpft und bei äusserlicher Anwendung auf schmerzhafte Eretheme, Geschwürsflächen u. s. w. wohlthätig einwirkt.

Man kann jedoch die Thermen von Ribar auch als auflösende Mittel in Unterleibskrankheiten, in den Formen erhöhter Venosität benutzen, wenn man nur auf jene angedeuteten Verhältnisse Rücksicht nimmt.

Zu Alsó-Miczcynie bei Cserny-Hronecz (?)*) entspringen 3 Quellen, die sich nach Kitaibel's Analyse durch ihren Gehalt an Talkcarbonat auszeichnen, welcher fast der Sättigung des Wassers bei dem Druck einer Atmosphäre entspricht.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,060
Talksulphat . . .	0,300
Kalksulphat . . .	0,250
Chlornatrium . . .	0,040
Talkcarbonat . . .	8,620
Kalkcarbonat . .	3,500
Eisenoxydul . . .	0,100
Kieselerde . . .	0,100
zusammen	13,000 Gr.
Kohlensäure .	25,6 K. Z.

Die alkalische Stahlquelle von Baczuch enthält nach Höring:

Chlornatrium . .	5,20
Natroncarbonat . .	4,40

*) Die Czernyer Quelle nach Koch. Da Tognio sie nicht anführt, vermuthe ich darin die oben genannte.

Talkcarbonat . . .	1,30
Kalkcarbonat . . .	0,63
Eisenoxydulcarbon.	0,14
Kieselerde . . .	0,06
zusammen	12,06 Gr.

Kohlensäure . . .	108 K. Z. in 100 Theilen:

und ist unbenutzt. Tognio schreibt ihr einen schwachen Jod- und Bromgehalt zu.*)

Das ungarische Verzeichniss von Tognio erwähnt in dieser Gespannschaft überhaupt 23 Quellen, unter denen diejenigen von Klokocs und Altsohl nach Kitaibel al-

---

*) Tognio hat in 59 ungarischen und siebenbürgischen Quellen Jod und in vielen auch Brom gefunden, worüber er folgendes Verzeichniss giebt:

1. In Ungarn.

A. In alkalischen Säuerlingen und derartigen Eisenwassern: Túrna — Sztrezsenicz — Bartfeld — Langenau — Czigelka (das stärkste) — Dubova — Niklova — Sávnik — Racloma — Rank u. Herlain — Szalatna — Szántó — Szécsény — Kovácsi — Baczuch — Kosztrina — Avas-Ujfalu — Bikszád — Turvékony — Felső-Bánya — Felső-Fernezelly — Felső-Visó — Közép-Visó — Borsa — Borkút — Bocskó — Rahó — Luchi — Kvaszna — Glóod — Szaploncza — Vist — Eisenhütten — Sóskút — Tatzmannsdorf.

B. In Schwefelwassern: Egegh — Gyügy — Mére — Ergyarad ?.

C. In salinischen Säuerl.: Béb vulgo Ugod genannt.

D. In Kochsalzwassern: Pólhora — Alsó-Sébes (?) — Fiata — Nagy-Ivány — Királymező — Baranda — Sztari-Szlankament — Kis-Mogyorós.

E. In Thermen: Mehadia — Harkány — Nitraszeg (?)

2. In Siebenbürgen.

A. In alkalischen Säuerlingen und derartigen Eisenwassern: Borszék — Somlyó — Dombhát (?) — Arapataka.

B. In Kochsalzwassern: Felső-Bajom — Kis-Sáros — Kis-Sármás — Udvarhely — Szitás-Keresztún — Szamos-Ujvár (?).

kalische Säuerlinge sind. Die Säuerlinge zu Neusohl werden häufig (mit Wein) getrunken, die dortigen Schwefelquellen zum Baden benutzt. Zu

Brusznó sind zwei laue Schwefelquellen, 16° und 14° nach Wagner enthält die untere:

Kalisulphat . . .	0,18
Natronsulphat . .	10,12
Kalksulphat . . .	2,09
Chlortalcium . . .	1,89
Talkcarbonat . .	0,43
Kalkcarbonat . . .	7,28
Natronphosphat . .	0,91
Eisen	Spuren
Kieselerde . . .	0,10
zusammen	23,00 Gr.

Die übrigen Quellorte in der Gespannschaft sind nach Tognio: Alsó-Jaraba — Baloph — Beszterczebánya — Bresznóbánya — Csacsin — Cserény — Detva — Farkasfalva — Felsö-Jaraba — Kalinka — Lieskócz — Psztrusa (?) — Sztozsock — Szrnko — Vámosfalu und Véglés.

Vichnye (Eisenbach),

in der Barscher Gespannschaft, abwärts von Szliacs, ebenfalls im Flussthale des Gran, 5 Stunden von Kremnitz, in einer bergigen Gegend, besitzt eine Quelle von 32° Temperatur, welche nur zum Baden benutzt wird und mit ziemlich guten Einrichtungen versehen. Das Wasser enthält nach Höring:

Natronsulphat . .	0,65
Kalksulphat . . .	3,45
Chlornatrium . .	0,60
Talkcarbonat . . .	0,40
Kalkcarbonat . .	1,75

Eisenoxydulcarb. .	0,95
Kieselsäure . . .	0,20
zusammen	8,00 Gr.

Kohlensäure . 6,12 K. Z.

Skleno (Glashütten),

3 Stunden von Kremnitz, ist die heisseste der Thermen in dieser Thermalspalte des Gran. Gebirgige Lage macht das Klima rauh, so dass man nicht vor Mitte Juni das Bad aufsuchen darf. Man zählt 8 Quellen. Die Hauptquelle (Pfarrhofquelle), Kreuzquelle, Wundarzt-Gartenquelle, Strassenquelle, Schullehrer-Gartenquelle, Zipserbad, Promenadenquelle und Bachquelle.

Analysen von Wehrle:

	Pfarrhofsq.	Kreuzq.	Wundarzt-Gartenq.	Strassenq.
Talksulphat . .	4,642	5,024	4,377	5,212
Kalksulphat . .	14,374	20,288	15,566	12,067
Chlortalcium .	0,081	0,089	0,075	0,090
Kalkcarbonat .	0,570	0,805	0,461	0,488
Kieselerde . .	0,091	0,125	0,106	0,075
Extractivstoff .	0,042	0,046	0,040	0,048
zusammen	19,800	26,377	20,625	18,000 Gr.
Kohlensäure .	100	100	100	100 K. Z.
Temperatur .	44°6	41°5	42°	35°
Spec. Gewicht	1,028	1,023	1,022	1,021

	Schullehrer-Gartenq.	Zipserbad.	Promenadenq.	Bachq.
Talksulphat . .	4,976	5,592	3,910	5,242
Kalksulphat . .	14,193	1,342	7,405	13,794
Chlortalcium .	0,082	0,090	0,070	0,090
Kalkcarbonat .	0,411	0,510	0,150	0,560
Kieselerde . .	0,091	0,140	0,025	0,086
Extractivstoff .	0,051	0,050	0,040	0,048
zusammen	19,804	7,724	11,600	19,819 Gr.

	Schullehrer-Gartenq.	Zipserbad.	Promenadenq.	Bachq.
Kohlensäure .	100	100	100	100 K. Z.
Temperatur .	35°	37°	19°	38°
Spec. Gewicht	1,022	1,021	1,009.	

Sämmtliche 8 Quellen entspringen aus Granit.

Skleno ist ziemlich zahlreich als Bad benutzt, sein Wirkungscharakter ist derjenige der Chalikothermen, mit Annäherung an den der Pikrothermen; Hauptsache ist jedoch die hohe Temperatur bei der Anwendung gegen rheumatische Leiden, Neurosen, Hautkrankheiten und chronische Schleimhautleiden.

Die übrigen Quellen dieser Gespannschaft sind nach Tognio:

Alsó-Zsdánya — Bukovina — Cserénye — Körmöczbánya — Koszorin — Magospart (?) — Nyitraszeg — Pozba und Szalaszka.

Die Sulphate, welche in den Wassern der Karpathen nur selten vorkommen und stets nur in sehr geringen Mengen, finden sich dagegen häufig und in grösseren Mengen am rechten Donauufer, im Mittelgebirge, im Bakonyerwalde. Hierher gehören diejenigen Quellen, welche in der Graner Gespannschaft in der Gegend von Kiss-Leva und auf dem Thomasberge entspringen, und einen ausserordentlich grossen Reichthum an Bittersalz enthalten, welches in grossen Massen in den Höhlen des Festungsberges von Gran (ungar. Esztergam) auskrystallisirt. Es theilen diese Quellen mit den böhmischen Bitterwassern die Eigenschaft, in ihrer Mischung quantitativ sehr stark zu wechseln, was jedoch bei der grossen Menge des wirksamen Bestandtheils nur in so fern von Bedeutung ist, als man sich mit der Stärke der Gabe darnach richten muss. Im Uebrigen aber sind sie als Pikrokrenen mit dem grössten Unrecht, selbst in ihrem Vaterlande, vernachlässigt.

Schwächere Wasser dieser Art finden sich in Gran selbst, so wie in den angrenzenden Comitaten von Pesth zu Csik und Bia und von Komorn zu Kis-Tagyos.

Analyse der Graner Bitterquelle nach Schmidt:

Talksulphat . . .	718,0
Kalksulphat . . .	2,0
Talkcarbonat . .	23,0
zusammen	743,0 Gr.

In der Graner Gespannschaft liegen noch ausser den gleichfalls bei Gran am Thomasberge, Schlossberge und Donauufer entspringenden lauen Mineralquellen (22°), die Lauquelle von Ebed (19°), Mogyorós (wahrscheinlich eisenreiche Chalikokrene), Sárisáp (Therme von 25° u. 2 Alaunquellen).

Kyrálifia und Szalatnya (Slatina)

in der Honter Gespannschaft, etwa 1½ Meile von der Stadt Ipoly-Sagh und ½ Stunde von einander sind Säuerlinge, die erstgenannten etwas Hydrothion enthaltend; die 4 Quellen von Szalatnya aber nur Kohlensäure- und Stickgas-haltig. Die reichlichen Wassermassen entspringen jede auf dem Gipfel eines eigenen kleinen Hügels in kraterähnlichen Bekken und setzen beim Abfluss ein grosses Sintergewölbe ab, so dass sie sich diese Hügel selbst gebildet zu haben scheinen.

Analyse von Wehrle:

	Kyrálifia	Szalatnya
Natronsulphat	6,420	2,984
Kalksulphat	0,307	0,650
Chlornatrium	5,072	3,720
Chlortalcium	0,328	—
Chlorcalcium	—	0,202
Ammoniumcarbonat . .	0,067	0,523
Natroncarbonat . . .	3,460	0,951
Talkcarbonat	5,045	1,264

	Kyrálifla	Szalatnya
Kalkcarbonat	12,317	4,270
Eisenoxydulcarbonat . .	—	0,008
Kalkphosphat	0,001	—
Alaunerdephosphat, Manganoxydul . .	0,028	0,053
Essigsaures Natron . .	1,109	0,738
Kieselerde	0,136	0,033
Kohlenstoffhalt. Substanz	—	0,052
zusammen	34,290	15,448 Gr.
Kohlensäure	20,785	22,94 K.-Z.
Stickgas	1,528	1,53 —
Hydrothion	Spuren.	

Man trinkt besonders die schwefelfreien Säuerlinge häufig. Der Ort, Eigenthum des Fürsten Koburg-Cohary, ist sehr elegant, auch angenehm und gesund gelegen.

Tognio nennt in diesem Comitat: Bakabánya — Egegh — Gyügy — Gyürki (?) — Magyarád (3 zu Bädern benutzte Thermen) — Mere (6 Säuerlinge) — Nagyfalu — Podluszán — Selmeczbánya und Szántó.

In der Komorner Gespannschaft ist ausser den Bitterquellen von Kis-Tagyos noch die Quelle von Almás und die von Szemere zu nennen.*)

In der Neograder Gespannschaft, längs der Grenze zwischen den diesseitigen Kreisen der Theis und Donau zählt Tognio 25 Mineralquellen, die jedoch sämmtlich von geringer Bedeutung sind. Sie heissen:

Alsó-Esztergály — Berzencze — Diós-Jenö — Ebeczk — Felsö-Tiszovnyik — Felsö-Petény — Fülek — Garáb —

*) Die Quelle von Dotis oder Tata, einem Marktflecken von 10000 Einwohnern, welche noch Balbi als eaux thermales très-fréquentées aufführt (s. auch Koch a. a. O.) scheinen nach dem Stillschweigen Tognio's ganz vergessen.

Guta — Hugyag — Kálnó — Kis-Szalatna — Kis-Ujfalu — Korláth — Nagy-Keresztur. — Nagy-Olaszi — Perenna (?) — Poltár — Káros-Mulyád — Rónya — Szálmatercs — Szecseny-Kovácsi — Szklabonya — Vadkert — Zsély.

Koch nennt noch ein Bad bei der Stadt Losoncz,*) wo eine eisenhaltige Quelle seit 1818 in einem Badehause benutzt wird. Auch in Rónya, Felső-Petény und Vadkert sind Badeanstalten.

Ofen (Buda)

mit der Schwesterstadt Pesth, jene am rechten, diese am linken Ufer der Donau besitzt, an einer merkwürdigen Durchbruchsstelle, in welcher der Strom sich abwärts bewegt, altberühmte Thermen, von den Römern Aquinium geheissen und lange von Hunnischen und Türkischen Eroberern genutzt.

Nach Mittheilungen des ausgezeichneten Geognosten, Hrn. Rost, ist der Ursprung der Thermen von Ofen einem Gebirgssrisse zu verdanken, welcher dadurch entstand, dass der Trachyt des Blocksberges steil aufsteigend sich unter dem Jurakalke und Kalktuffe erhob, ersteren in starker Neigung köpflings nach rechts herüberwarf, letzteren nestartig mit emporhob und so jene Ursache ward, dass der Kalktuff auf der rechten (Ofener) Seite fast auf dem Gipfel des Blocksberges liegt, während man auf dem linken (Pesther) Donauufer 609 Wiener Fuss gebohrt hat, ohne den später aufgelagerten blauen Thon zu durchdringen.

Die Thermen von Ofen verdanken ihre Entstehung dieser, dem Alter nach ziemlich jungen Erhebung. Sie entspringen, in grosser Zahl von Quelladern, am Fusse des

---

*) Tognio setzt dieses Bad mit einem ? in die Pressburger Gespannschaft.

Blocks- oder Gerhardberges in Entfernungen von 1000—1500 Schritten, das Blocksbad mit 38—39°, das Bruckbad mit 35—37°, das neue oder Raizenbad mit 37—38°, das Königs- oder Sprengerbad mit 48°, das Kaiserbad mit 46°, der Wäscherbrunnen mit 51°, der Trinkbrunnen mit 48° R. Die Analysen von Oesterreicher (eigentlich Winterl, von 1781) lassen die Quellen als etwas geschwefelte Chalikothermen von 5,6 bis 11,1 Gran Gehalt erscheinen, da jedoch diese Zerlegung nicht für zulänglich erachtet werden kann, theilen wir nur die Analyse der Trinkquelle und des Wäscherbrunnens durch Dr. Sigmund (1839) mit, wonach die Quellen als schwache alkalische Glaubersalzthermen erscheinen. Die übrigen Quellen dürften der Mischung nach durchaus verwandt sein.

Analyse.

	Trinkquelle.	Wäscherbrunnen.
Natronsulphat . . .	2,95	2,07
Chlornatrium	0,82	0,53
Natroncarbonat . . .	2,02	1,80
Talkcarbonat	0,46	0,42
Kalkcarbonat	3,12	3,21
Kieselsäure	0,69	0,72
Aluminoxyd	0,18	0,17
Verlust	0,27	0,19
zusammen	10,51	9,11 Gr.
Kohlensäure	5,72	3,13 K. Z.
Hydrothion	Spuren	—
Stickgas	Spuren	—

Die Badeeinrichtungen sind mannigfaltig, zum grössten Theile noch von den Türken herstammend; sie lassen Vieles zu wünschen übrig, was bei der starken Benutzung in der grossen Stadt sich als nothwendig zeigt. Es gibt fünf grosse Gemeinbäder (nach den 5 oben zuerst genannten

Quellen) mit einer sehr grossen Menge von Einzelbädern in Stein- und Holz-Wannen.

Wirkungen. Die Indicationen für Ofen müssen mit besonderer Rücksicht auf den hohen Hitzgrad gestellt werden, der namentlich in den Gemeindebädern obwaltet. Diese Thermen können als auflösende, alkalische, einen sehr ausgedehnten Wirkungskreis finden, wenn man die Temperaturen gehörig modificirt und dadurch die grosse Menge von Contraindicationen mindert, welche der zu hohe Wärmereiz mit sich bringt. Haut- und rheumatische Krankheiten, aber auch gichtische und lithiatische Leiden, so wie andererseits torpide Schleimhautleiden des Darmkanals, der Blase, selbst der Lungen können mit Hülfe der Thermaldämpfe, der heissen und abgekühlten Bäder und des Getränks hier mit Glück behandelt werden.

Ausserdem befindet sich zu Pesth noch ein Eisenbad.

In derselben Gespannschaft zählt Tognio noch auf:

Apaj — Békás-Megyer — (Bia und Csik s. o.) — Csobánka — Kis-Körös — Nemes-Izsák.

In der Bacser Gespannschaft liegen bei Maria-Theresienstadt der Palicser See, welcher natronhaltig ist.

Wir folgen der guten Anordnung von Koch, indem wir im Kreise diesseits der Theis uns wiederum nach Norden wendend die karpathischen Mineralquellen der Zipser Gespannschaft aufzählen. Es sind ihrer nach Tognio 43, nämlich.

Béla — Farkasfalva — Felsö-Ruszbach — Filicz — Gánócz — Gnézda — Grenicz — Halikócz — Hórka — Hoszelecz — Kakas-Lomnicz — Késmark — Kisócz — Komárócz — Kotterbach (?) — Kövesfalva — Krigh — Laczkova — Laibicz — Lechnicz — Lipnik — Löcse — Matejócz — Miklósfalva (?) — Nagy-Szállok — Primócz — Reichwald — Rokusz — Smeks — Svablovka — Svábócz — Szent-An-

drás — Sivábrada — Szlatvina — Szmrdzsonka — Szomolnok — Teplicz — Toporcz — Tótfalu — Uj-Lubló — Uj-Leszna — Viborna — Vojkocz.

Neu-Lublau (Uj-Lubló)

am Poprad, in schöner, romantisch-wilder Lage, besitzt Eisensäuerlinge welche mit denen von Spaa und Pyrmont verglichen und in neuester Zeit ziemlich häufig benutzt werden. Wohn- und Badeeinrichtungen sind hinreichend vorhanden, man trinkt vorzugsweise. Auch wird das Wasser versendet.

Russbach (Felsö-Ruszbach).

1 Stunde von diesem Orte entspringt ein Kalksäuerling, sehr reich an Kohlensäure und viel Sinter absetzend, zum Baden benutzt.

Schlagendorf (Gross-Schlagendorf)

in den südlichen Vorgebirgen der Karpathen am Fusse der Lomnitzer Spitze, 5 Stunden von Késmark, besitzt 4 kräftige alkalische Säuerlinge, welche sich ihrer Heilkraft und herrlichen Lage wegen eines zahlreichen Zuspruchs erfreuen. Man gebraucht sie besonders gegen Harn- und Griesbeschwerden, Fettsuchten, Hypochondrie, Hysterie, Lungenleiden (Phth. incip., Blennorrh.). Anstalten und Gebäude sind neuerdings sehr vergrössert worden.

In der Gömörer Gespannschaft führt Tognio auf:

Ajnácskö (Bad) — Helpa (?) — Léwárt (mit Badehaus) - Nagy-Röcze — Ochtina — Pataháza (?) — Pogony — Rozsnobánya (Bad) — Telgárt — Várgede.

Es sind wohl meist akratische Säuerlinge, deren ausserdem Marikovszky*) in dieser und der Klein-Honther Ge-

*) Physikalische und analytische Beschreibung aller Mineral-Quel-

spannschaft noch eine Menge anführt. Es kann nur zu Verwechselungen verleiten, diese, theils gar nicht als Mineralwasser zu betrachtenden, theils unsicheren respective unfindbaren Quellen hier aufzuzählen, die bei Gehalten von 3—6 Kub.-Zoll Kohlensäure 3—9 Gran an Kalksalzen und dergl. besitzen. Es genüge zu bemerken dass hier um die Quellen und Zuflüsse der Rima bei Teisholz, Ratko u. s. w. eine grosse Menge von kohlensäurehaltigen Wassern im Kalkgebirge entspringen.

Ajnatskö, eine stahlhaltige Schwefelquelle, soll nach Marikovszky enthalten:

Kalksulphat . . .	1,222
Kalkcarbonat . . .	4,666
Eisencarbonat . .	1,777
Kieselsäure . . .	0,111
Extractivstoff . . .	1,111
zusammen	8,887 Gr.
Kohlensäure . .	14,66 K. Z.
Hydrothion . .	2,00 —

Rozsnobánya (Rosenau) wird mit dem sonderbaren Gehalte:

Eisenoxydulsulphat	8,000
Eisenoxydulcarbonat	0,444
zusammen	8,444 Gr.

aufgeführt.

Telgárt (Thiergarten) besitzt:

Chlornatrium . .	2,666
Natroncarbonat . .	4,000
Kalkcarbonat . . .	1,111
Eisencarbonat . .	0,666
Kieselsäure . . .	0,222
zusammen	8,665 Gr.
Kohlensäure . . .	32,00 K. Z.

---

len des löblichen Gömörner und Klein-Honther Comitats. — Leutschau 1844.

Várgede enthält:

Chloreisen . . .	0,222
Talkcarbonat . . .	1,333
Kalkcarbonat . . .	0,888
Eisenoxydulcarbon.	1,333
Kieselsäure . . .	0,222
Extractivstoff . . .	0,111
zusammen	4,109 Gr.
Kohlensäure . . .	18,66 K. Z.

In der Torner Gespannschaft liegt: Bárcza-Rákos (?) und Szent-András.

Im Comitate Abaúj zählt man 11 Quellen: Alsó-Kéket — Felső-Mislye — Gecse — Herlány oder Ránk — Kassa — Komlós — Rákos — Rudnok — Somodi — Szántó (?) — Telkibánya.

Ránk bei Kaschau ist ziemlich stark besucht, ein Eisensäuerling gegen Bleichsucht und Mutterleiden empfohlen. Alsó-**Kéket** ist eine kalte Schwefelquelle, man badet in dem durch Dämpfe erhitzten Wasser.

Kassa besitzt gleichfalls eine eisenhaltige Mineralquelle, wie auch Szántó im Süden des Comitats.

Im Saroser (Schoroscher) Comitate nennt Tognio 27 Quellen.

Alsó-Sebes (Magyar-Izsla)

ind vier erst in neuester Zeit eröffnete Halokrenen,*) 1500 chritt von der Landstadt Sebes und 2000 Schritt von Epe-

*) Von ihrer Eröffnung erzählt Pántotsek (aquae min. Also-Sebeenses. Pestini 1843), dass der Besitzer, Graf Haller, die Salzquelle eimal öffnen liess, indem die Salinen-Kammer-Beamten sie, als im iderspruche mit dem Salzregal fliessend, immer wieder verstopften, s sie endlich auf Grund des Einwandes sie seien zur Salzgewinung nicht tauglich, offen gelassen wurden. Die Entdeckung gehah auch hier zunächst durch den Instinct der Viehheerden, welche s Salzwasser aufsuchten.

ries, haben, obwohl erst seit wenigen Jahren bestehend, den Namen des ungarischen Ischl erhalten. Die Quellen sind in der That kräftig.

Analyse von Pantotsek:

	Amalienbr.	Franzbr.	Leleszbr.	Ferdinandsbr.	
Natronsulphat . . .	12,00	34,56	79,70	24,00	
Chlornatrium . . .	16,00	34,56	24,00	79,20	
Talkcarbonat . . .	2,24	6,24	4,32	4,16	
Kalkcarbonat . . .	2,12	0,88	1,66	1,14	
Eisenoxydulcarbonat .	0,80	0,09	0,04	0,02	
Schwefel	Spur	Spur	Spur	0,03	
Jod	Spur	Spur	Spur	Spur	
zus.	33,16	76,33	109,72	108,55	Gr.
Kohlensäure	2,4	—	—	—	K. Z.
Hydrothion	—	0,05	0,11	0,40	—

Es sind dies also bedeutende Halokrenen, aus denen allerdings ein Ischl werden kann, besonders da der Ort durch Natur und Kunst auf's Höchste begünstigt ist. Man kann an der Quelle selbst oder in Sebes und Eperies wohnen, welches durch Omnibus-Verbindung leicht erreichbar ist. Das Klima ist mild, das Leben billig.

Zu Eperies und 1 Stunde davon zu Czemete (Säuerling mit Badeanstalt) und zu Kis-Sáros selbst finden sich reiche Stahlsäuerlinge.

Bártfa (Bartfeld)

nahe der galizischen Grenze, ebenfalls im Saros'er Comitate, besitzt sehr berühmte alkalische Eisensäuerlinge, die Nähe der hohen Karpathengipfel des Scepus macht das Klima rauh, aber im Monate Juli und August gleicht die seit dem Jahre 1777 bestehende Anstalt einer kleinen Stadt.*)

*) Auch eine Priessnitz'sche Anstalt befindet sich seit 1839 hier. Vgl. Zysimondy a. a. O., Keller, de aquae min. r. l. liv. Bártfa. Viennae 1839.

Analyse nach Schultes:

Chlornatrium . . .	3,300	
Chlorcalcium . .	0,625	
Natroncarbonat . .	6,700	
Kalkcarbonat . .	0,750	
Eisencarbonat . .	0,400	
Extractivstoff . .	0,375	
Kieselerde . . .	0,350	
Verlust	1,000	
zus.	13,500	Gr.
Kohlensäure . . .	22,65	K. Z.

Nach Tognio enthält das Wasser auch Jodnatrium.

Czigelka oder Czigolka, hart an der Grenze Galiziens, ungefähr 3 Stunden nordwestnördlich von Bartfeld. Es sind hier mehrere Mineralquellen, unter welchen sich die Ludwigsquelle in Hinsicht ihres Reichthums an wirksamen Bestandtheilen, so wie in Betracht der Wassermenge auszeichnet. Das Wasser derselben enthält, nach Tognio's bisherigen Untersuchungen: kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, kohlensaures Natron (sehr viel), kohlensaures Eisenoxydul (fast nur Spuren), Chlornatrium, Jod- und Bromnatrium, schwefelsaures Natron (äusserst wenig), Kieselerde und sehr viele freie Kohlensäure. Die übrigen, in ähnlichen Wassern selten und in geringen Mengen vorkommenden Körper sind noch zu ermitteln. Tognio hat dieses Mineralwasser zwar öfters erhalten, aber stets in einem Zustande, der keine quantitative Analyse zuliess; so viel ist aber gewiss, dass das Wasser der Ludwigsquelle an kohlensaurem Natron das reichste in Ungarn (wahrscheinlich in Europa) sei. Prof. Tognio beschwert sich bitter über die Vernachlässigung dieser Quelle mit folgenden Worten: Dr. Sáarossi in Eperies hat dieses Wasser in Stockungen und Verhärtungen, in erethistischen Lungenleiden, in Wassersuchten u. s. w. mit dem besten Erfolge angeordnet und darüber im Orvosi tár

1842, 2. B. Nr. 9 berichtet, ich habe dasselbe in mehreren ungarischen und deutschen Zeitschriften empfohlen, in der ersten Versammlung der ungarischen Aerzte und Naturforscher vorgewiesen; — dessen ungeachtet geschah an der Quelle nichts*) — und dadurch ist alle ärztliche Anwendung gelähmt. Will man diese Königin aller Natronquellen nicht als Heilwasser — gebrauchen, — so bereite man doch wenigstens kohlensaures Natron daraus; Holz wird ja hier genug sein. In Frankreich bereitet man das kohlensaure Natron durch complicirte chemische Processe aus Kochsalz, hier fliessen Centner und Centner in den Schooss der Erde zurück. Aehnliche, doch schwächere, Mineralwasser dieser Art finden wir in derselben Gespannschaft in Niklová, Dubova, Marmarosch, Radoma und Sávnik.

Hoszszuret (Langenau)

dem vorigen benachbart und ähnlich; ebenfalls jodhaltig. Die übrigen Quellen sind nach Tognio: Dubova — Finta — Gáboltó (3 Säuerlinge) — Gerlachó — Hrabszke — Kakasfalva — Kapi-Pálvágás — Kaproncza — Niklova — Petrova — Radoma — Savnik (Schwefelquelle mit Spuren von Jod) — Singler — Svabocz — Szinye-Lipócz (3 Schwefelquellen mit Badeanstalt, schön gelegen und ziemlich besucht) — Sznakó — Szulin — Tapli-Bisztra — Tulcsik — Zárvölgy.

In der Zempliner Gespannschaft (Zemplény vármegyében) 9 Quellen: Bekecs — Erdö-Bénye — Feketepatak — Koronosa — Logyes-Bénye — Mád (bei Tokai, mit Badean-

*) Die hölzerne Barake, die über die Quelle gebaut wurde und die Verfertigung der elenden Krüge, in welchen das Wasser fast jedesmal stinkend nach Pesth kömmt, kann man wahrlich nicht für Etwas — das die gute Sache fördern könnte, halten.

stalt) — Mikova — Orosz-Poruba — Zboj; sämmtlich unbedeutend.

In der Gespannschaft Ung (Ung vármegyében) entspringen bei Ungvár selbst (1272′ hoch), so wie zu Uzsok zum Baden benutzte Quellen, zu Kosztrina eine alkalische, Jod und Brom enthaltende Stahlquelle, zu Szobranz 2 Stunden von Ungvár einige starke salinische Schwefelquellen, welche mit sehr guten Badeeinrichtungen versehen sind.

Analyse der Hauptquelle:

Natronsulphat . . .	1,00	
Talksulphat . . .	5,00	
Kalksulphat . .	6,00	
Chlornatrium . . .	20,00	
Chlorcalcium . . .	12,00	
Talkcarbonat . . .	2,00	
Kalkcarbonat . . .	4,00	
zus.	50,00	Gr.
Hydrothion . . .	10,47	K. Z.

Tognio nennt noch: Gerény (?) und Kosztova-Pasztély.

In der Beregher Gespannschaft liegen nach Tognio 46 Quellstätten, nämlich: Almamező — Ardányháza — Berezinka — Bukócz — Dragobertfalva — Feketepatak — Felső-Viznicze — Hankóvicza — Holubina — Hritócz — Illosva — Iloncza — Iványi — Ivaskófalva — Kászony — Kicsora — Kis-Martinka — Kis-Mogyoros (?) — Klástromfalva — Klacsánó — Latúrka — Maszarfalva — Medencze — Munkács — Nagy-Bisztra — Nelipina — Oroszveg — Paszika — Perekreszna — Ploszkó — Podhorány oder Podhering — Polyána — Roszos — Ruszkócz — Szabathin — Szászoka — Szerecsenfalva — Szinyák — Szolocsina — Szolyva — — Sztrojna — Szundákfalva — Timsor — Uj-Klenócz — Závidfalva — Zsdenova.*)

*) Nachdem ich lange an diesem Verzeichnisse gearbeitet und meine

In den Ugotscher Comitaten, dies- und jenseits der Theiss, wird keine Quelle von Tognio genannt; Koch nennt jenseits der Theiss den Sauerbrunnen von Tarna mit Badeanstalt.

Im Westen des Harvathflusses zieht sich das gesegnete Gebiet von Erlau bis zum Ostfusse der Matra. Hier entspringen in der Borsoder (sprich Borschoder) Gespannschaft die Quellen Csabai-Tapolcza — Csernely — Kacs — Tapolcsán (?) und in der Hevescher Gespannschaft diéjenigen von Bene — Eger — Nagy-Ivány — Parád — Porószlo (?) — Recsk — Szurdok-Püspöki — Tar (Säuerling) — Terpes.

Párad

Dorf 4 Stunden von Erlau, in einem sehr schönen Thale am Fusse der Matra, mit warmem und gesundem Klima mit 2 Schwefel-, 3 Stahlquellen und einer schwerlöthigen Alaunquelle (spec. Gewicht 1,114 bis 1,26, je nach der Witterung). Letzteres Wasser, das wie gewöhnlich auch Eisensulphate enthält, gewährt höchst adstringirende, roborirende Bäder, ist aber zum innerlichen Gebrauche nicht geeignet, da es fast äzt. Die erstgenannten 5 Quellen enthalten nach der Analyse von Meissner:

	Nr. I.	II.	III.	IV.	V.
Natronsulphat . .	3,80	2,50	0,80	Spuren	6,30
Chlornatrium . .	1,80	1,30	0,50	0,50	0,80
Natroncarbonat .	5,20	3,70	3,50	—	1,40
Talkcarbonat . .	2,30	0,80	0,50	1,80	1,70
Kalkcarbonat . .	4,50	4,30	4,00	4,50	5,40

1839 in diese Gegend unternommene Reise durch mein Erkranken und den Tod meines jungen Gefährten verunglückte, hatte Dr. Baronya die Güte, diese vollständige Aufzählung mir zu schicken, wofür ich ihm hier verbindlichst danke. (Tognio.)

Eisenoxydulcarb.	—	—	Spuren	4,80	5,30	
Kieselerde . . .	0,80	0,70	0,50	0,80	0,70	
zus.	18,40	13,30	9,80	12,40	21,60	Gr.
Kohlensäure . .	31,50	34,0	21,0	36,3	38,7	K. Z.
Hydrothion . .	2,10	10,8	—	—	—	—

Die beiden Stahlsäuerlinge Nr. IV. und V. sind hiernach ebenfalls fast überreich an Eisen, weshalb sie gewiss in vielen Fällen, trotz der Menge der Kohlensäure, nicht vertragen werden.

Erlau (Eger)

besitzt Schwefelthermen von 25°, die zu öffentlichen Bädern benutzt werden.

Das Quellgebiet der Theiss, welches sich im Kreise jenseit der Theiss, am Südostrande der Karpathen befindet und den Namen der Marmaroser Gespannschaft führt, ist gleich den schon genannten dieser merkwürdigen Erhebung zugehörigen Landstrichen sehr reich an Mineralquellen. Tognio zählt ihrer 37 auf.*) Sie sind zum Theil, in Folge ihrer hohen Lage, von sehr niedriger Temperatur, wie z. B. Borsá nur 4° R. hat.

Von Analysen ist nur diejenige von Suliguli, 7 Meilen von Sziget, bekannt, welche in Ungarn und Galizien sehr beliebte Natrokrene von Torosiewicz in Lemberg zerlegt worden ist.**) Der Kohlensäuregehalt ist höchst bedeutend (Schuster), nach Tognio enthält die Quelle auch Spuren von Jod.

Borsa, in der Marmaroscher Gespannschaft, ein in der vaterländischen Geschichte höchst merkwürdiger Ort, hat

*) In der mehrangeführten Handschrift gibt Tognio an, dass das Verhältniss der bisher ungenannten zu den genannten Quellen dieser Gespannschaft = 16 : 92 sei, welche letztere also die Anzahl der ihm bekannten Mineralquellen in diesem Landstriche ist.

**) S. Buchner's Repert. für 1830; Th. 34.

auf seinem Gebiete mehrere Mineralquellen, unter welchen der muratisch-alkalische Eisensäuerling (Eisenwasser), Alexanderquelle genannt, die grösste Beachtung verdient. Das Wasser ist überreich an kohlensaurem Einsenoxydul und in dieser Hinsicht wahrscheinlich das reichste in dem, an starken Eisenwassern reichen Königreiche Ungarn; und enthält überdies viel kohlensaures Natron und Chlornatrium, dann kohlensauren Kalk, kohlensaure Magnesia, Manganoxyd., Jod, Brom, Kieselerde und organische Stoffe; Temperatur 4° R. Seine solvirend tonischen Wirkungen müssten ausgezeichnet sein, aber sein täglicher Gebrauch den meisten Constitutionen schädlich. — Aehnliche, an Eisen etwas schwächere Wasser sind in derselben Gespannschaft in Közep-Visó, Felsö-Visó, Luchi, Kvaszna, Borkút.

Kabolapolyana ist ein trefflicher Sauerbrunnen mit Badeanstalt.

Als andere Quellen dieser Gespannschaft werden von Tognio noch genannt: Akna-Rahó — Balczátul — Baticza — Bilin — Bocsko-Rahó — Bréb — Désze — Disznópatak — Dragomérfalva — Felsö-Nyéreshaza — Felsö-Rhona — Ferenczvölgy (Natrokrene) — Glóod — Hoszszumézö — Jóod — Ivanecz (erd. Eisenquelle) — Kabolapataka — Karácsonfalva — Királymezö *) — Krácsfalva — Mikolapatak — Orosz-Mokra — Ruszpolyána (salinisches Eisenwasser) — Szaplóncza**) — Sziget — Szlatina — Tereselpatak (erdig.

---

*) Királymezö. Dieser Ort der Marmaroscher Gespannschaft hat eine jod-, brom- und eisenhaltige Soole welche aller Sulphate entbehrt, er liegt an der (nordöstlichen) Grenze des Landes in einer Hochgebirgsgegend.

**) Hier sind in einer wild-schönen und sehr geschützten Waldgegend zwei Quellen, von welcher die etwas tiefer und östlicher gelegene ein muriatisch-alkalischer, jod-, brom- und naphtahaltiger Säuerling, die westlicher und höher gelegene ein ähnlicher Eisensäuerling ist. Leicht

Eisenw.) — Váncsfalva — Vilhovati (erdiges Eisenwasser) — Visk.

Wir nennen nun weiter die Quellen der Szathmarer Gespannschaft nach Tognio's Angaben: Avas-Ujfalu — Bajfalu (Schwefelquelle) — Bikszád (jod- und bromhaltiger Säuerling) — Felsöbánya — Felsöfalu — Felsö-Fernezely — Mérk — Mezö-Terem — Miszt-Mogyorós — Nagybánya — Ráksa — Szathmár — Tartócz — Turvékony — Udvari — Ujváros (jodhaltiger Säuerling) — Vámfalu (Sauerbrunnen); und in der Szabolcser Gespannschaft die beiden Quellen von Berczel und Nyieregyháza; letzteres eine Badeanstalt für das gleichnamige grosse Dorf (15,000 Einw.) mit 2 Quellen, davon die eine Natronsalze, die andere Salpeter enthalten soll; sämmtliche Quellen entweder ungenutzt oder von ganz localer Bedeutung.

In der Biharer Gespannschaft nennt Tognio: Alsó-Derna, Félix-Szent-Márton (bei Gross-Wardein, auch nach diesem Orte genannt und oft mit Varasdin-Toplicza in Croatien verwechselt) — Hagymádfalva — Hajó — Szalárd — Szèk — Toplicza-Karánd — Tataros.

Félix-Szent-Márton

bei Gross-Wardein (Nagy-Varad), besitzt Theiothermen. Die Quellen des Felixbades mit 36 und die Ladislausquelle (Quelle des Bischofbades) mit 34°.

Analyse von Herváth:

	Felixquelle.	Ladislausquelle.
Natronsulphat	5,80	3,54
Talksulphat	5,03	4,11

könnte hier ein paradiesischer Kurort geschaffen werden. Steine und Holz sind im grössten Ueberfluss, und durch das Lichten des Waldes allein könnten Anlagen entstehen, die jene von Karls- und Marienbad weit hinter sich liessen. (Tognio)

Kalksulphat	3,18	2,80
Natroncarbonat . . .	6,08	5,03
Talkcarbonat	0,50	1,20
Kalkcarbonat	4,02	3,70
Eisencarbonat, Manganoxydul . .	Spuren	Spuren
Kieselerde	1,02	1,00
Organische Materie . .	0,62	0,06
zusammen	26,25	21,44 Gr.
Kohlensäure	3,04	— K. Z.
Hydrothion	5,34	6,24 —

Die Bäder sind, bei der Nähe von Grosswardein, ziemlich stark benutzt.

Auf der Strasse von hier nach Debrecsin findet sich auch ein als Bad benutzter Natronsee. *) Die Verwitterungen natronhaltiger Fossilien um das ungarische Mittelgebirge sind, nach den chemischen Phänomenen zu urtheilen, bedeutender als in irgend einem anderen Lande.

In der Bekescher Gespannschaft liegt der See Gyaharós an der Strasse von Gyula nach Tsczongrad, welcher Hydrothion entwickelt, eine gelblich-braune Farbe hat (Extractivstoff(?), Eisen(?)) und ganz sicher demselben Chemismus seinen Ursprung dankt. Koch erwähnt hier noch der Mineralquelle auf der Tsorvaer Haide, derer der Tonkorer und Szizother Meierei, letztere nach Kitaibel alkalisch.

In der Arader Gespannschaft nennt Tognio: Apatelek — Deszna — Monyaháza (eisenhaltige Schwefelquelle) — O-Arad — Rossia; in der Csanader (Tschanader) keine Quelle, in der Temeser vornämlich

Buziás

4 Meilen von Temesvar, durch seine hohe Lage der Hitze dieser Gegenden und den Einflüssen der Sumpfluft entzo-

*) Vgl. die Einleitung zu diesem Bande.

gen, besitzt sehr kohlensäurereiche Stahlquellen, deren Gehalt nach Sadler (1841) beträgt:

	Nr. I.	II.	III.	IV.	V.	
Chlorkalium .	0,043	0,040	0,023	0,033	0,223	
Chlornatrium .	1,193	0,046	0,380	0,713	3,046	
Natroncarbonat	0,206	0,553	0,166	0,083	0,196	
Talkcarbonat .	0,436	0,216	0,323	0,563	0,150	
Kalkcarbonat .	2,453	1,333	1,830	2,866	5,063	
Eisenoxydulcarb.	0,900	0,913	0,150	0,220	1,210	
Kieselsäure . .	0,360	0,590	0,543	0,573	0,660	
Verlust . . .	0,113	0,033	0,103	0,150	0,113	
zus.	5,704	3,724	3,518	5,181	10,651	Gr.
Kohlensäure. .	1,710	1,436	0,919	1,072	1,245	Vol.
Stickgas . . .	0,018	0,009	0,018	0,018	0,014	—

Man trinkt und badet hier, insbesondere gegen Krankheiten aus Blutmangel und Blutschwäche, aber auch gegen gichtische, lithiatische u. dgl. Leiden.

Zu Lippa ist eine Stahlquelle als Localbrunnen benutzt. Tognio erwähnt noch die Quelle zu Vladimirovácz; Koch mehrere zu Szesan — Bruckenau — Murány — Bakovar — Kis-Falud (Engelsbrunn) als schwache Eisensäuerlinge, die wohl den Namen Mineralquellen nicht verdienen.

In der Torontaler Gespannschaft finden sich, ausser dem Bitterwasser von Ivanda, noch die Quellen von Banat-Komlós — Franyova und Margitta.

Der Kreis jenseit der Donau besitzt verhältnissmässig die wenigsten Mineralquellen, jedoch sind die hier vorhandenen Heilschätze mehr als anderwärts ausgebeutet.

In der Oedenburger Gespannschaft (Sopron Vármegyében) liegen Balf — Bandorf — Fertö — Kabóld — Nagy-(Gross-) Höflein — Német-Keresztur (Kreuz) — Pecsenyéd — Sircz — Szent-András (?).

Balf (Wolfs)

am Ufer des Neusiedler Sees (Peison-Sees), besitzt zwei Schwefelquellen, deren eine zum Trinken, die andere zum Baden benutzt wird. Das Wasser enthält nach Würzler *):

	I.	II.	
Chlornatrium . .	1,5600	0,8640	
Natronsulphat . .	0,7000	0,4899	
Alaunerdesulphat .	0,0667	—	
Chlorcalcium . . .	0,2560	—	
Chlortalcium . . .	0,2240	0,0959	
Natroncarbonat . .	—	3,5496	
Talkcarbonat . . .	1,0800	1,1840	
Kalkcarbonat . . .	2,0688	4,2560	
Kieselerde . . .	0,0800	0,3200	
Verlust	0,4845	0,4406	
zusammen	6,5200	11,2000	Gr.
Kohlensäure . . .	—	3,6757	K. Z.
Hydrothion . . .	0,5088	0,0536	—

Kabóld (Kobersdorf)

ebenfalls zwei Quellen, nach Würzler enthaltend:

	die Ortsquelle	die Waldquelle
Natronsulphat . .	1,0778	—
Kalksulphat . . .	—	0,2400
Chlornatrium . .	1,1200	0,1200
Natroncarbonat . .	2,7704	0,6688
Talkcarbonat . .	2,6800	1,1600
Kalkcarbonat . .	3,0125	1,0339
Eisenoxydulcarbon.	1,4766	1,5152
Kieselerde / Vegetab. Materie .	0,5600	—

*) Vgl. noch Zszimondy a. a. O.

Kieselerde . . .	—	0,1200
Verlust	0,2627	0,1821
zusammen	12,9600	5,0400 Gr.
Kohlensäure . . .	14,4184	29,2288 K. Z.

Also sehr bedeutende alkalische Stahlsäuerlinge.

Analyse von Pescynyed nach Jacquin:

Natronsulphat . .	3,849
Chlornatrium . .	0,300
Chlortalcium . .	0,230
Kalkcarbonat . .	3,666
Eisenoxydulcarbon.	0,833
Kieselsäure . . .	0,133
zus.	9,011 Gr.

Zu Rust wird das Wasser des Neusiedlersees zum Baden benutzt. Klima und Ortslage sind ausgezeichnet günstig, die Sommerwärme des Seewassers 18—20 Grad, seine chemische Constitution die einer alkalischen Quelle. *)

Analyse

	nach Sigmund	Würzler.
Natronsulphat . .	1,810	2,4208
Chlornatrium . . .	1,002	1,1200
Chlortalcium . . .	0,209	0,1350
Chlorcalcium . . .	0,090	0,0188
Natroncarbonat . .	4,070	3,7227
Talkcarbonat . . .	1,820	1,4000
Kalkcarbonat . . .	0,165	0,2069
Kieselerde	0,019	0,2400
Alaunerde	0,120	—
Eisen	Spuren	—
Vegetabil. Materie .	0,225	—
Verlust	—	0,3758
	zus. 9,530	8,6400 Gr.

Zu Prodersdorf an der Leytha wird in einem Bade-

*) Der Badeschlamm enthält nach Sigmund Alaunerde mit Spuren von Eisen, Natron- und erdigen Carbonaten und einen Moderstoff.

hause eine schwache erdige Schwefellauquelle benutzt, deren Mischung und Temperatur noch dem Chemismus von Baden bei Wien angehört. In der Eisenburger Gespannschaft (Vas-Vármegyében) nennt Tognio: Borostyánkö — Eisenhütten — Jormannsdorf (Gyimótfalva) — Koberling — Rettenbach — Schmelcz — Sóskut — Stuben — Tarcsa.

Sóskut (Sulz)

in dem schönen Eisenburger Thale nahe der steyrischen Grenze bei Güssing (Nekceth-Ujvar), ist eine Halokrene, die ganz versumpft war und erst in neuester Zeit gefasst und mit angemessenen Badeeinrichtungen versehen ist. Diese Gegenden, welche der Zug der grossen adriatischen Eisenbahn berührt, die sich nun bald in ununterbrochenen Strekken von Hamburg, Stettin, Krakau und Pest bis nach Triest hinziehen wird, erhalten schon dadurch eine ganz neue Zukunft.

Analyse nach Mittermayer:

Chlornatrium . . .	13,50
Chlortalcium . . .	1,00
Chlorcalcium . . .	4,75
Natroncarbonat . .	5,00
Talkcarbonat . . .	0,50
Kalkcarbonat . . .	5,75
Eisencarbonat . .	0,75
Kieselsäure . . .	0,25
Extractivstoff . . .	0,50
zusammen	32,00 Gr.
Kohlensäure . .	17,00 K. Z.

Zu Borostyankö (Bernstein) hart an der österreichischen Grenze stagnirt im Mundloche eines längst aufgelassenen Bergstollens ein braunrothes, klares, geruchloses, höchst vitriolisch schmeckendes Wasser, das nebst einer geringen Menge von schwefelsaurem Kupfer, viel schwefelsaures Eisen

und schwefelsaure Alaunerde und einen bituminösen Stoff enthält; dieser letztere wirkt wie das Gummi bei Bereitung der Tinte. Man könnte, da auch Galläpfel hier nicht fehlen, Tinte, fast ohne alle Kosten bereiten und zwar in grösster Menger; Tognio hat lange mit einer solchen geschrieben.*) Zu medicinischem Gebrauche sind solche Mischungen allerdigs nicht geeignet.

Tarcsa (Tatzmannsdorf)

auch nach dem benachbarten Pinkafeld genannt,**) ganz in der Nähe des vorigen, ist eine Natrokrene. Diese Nachbarschaft schwefelgesäuerter Wasser in denen selbst noch die Metalle als Sulphate auftreten und alkalischer Quellen, die natürlich aus ganz anderen Lagerstätten entspringen, deutet genugsam den Streit chemischer Kräfte an dieser Durchbruchs- und Senkungslinie der Alpen gegen das Tiefthal der Donau an.

Analye nach Wagner:

Natronsulphat . .	3,50
Chlornatrium . . .	3,70
Natroncarbonat . .	10,30
Talkcarbonat / Kalkcarbonat . .	12,00
Eisenoxydulcarbon.	0,60
Kieselsäure / Extractivstoff . .	0,40
zusammen	30,50 Gr.
Kohlensäure . . .	14,7 K. Z.

Dieses Wasser ist als ein ziemlich kräftiger eisenhalti-

*) Tognio Manuscript.

**) Sind in vielen Schriften unter diesen 3 Namen als 3 verschiedene Quellen, auch noch in der neuen Aufl. von Osann doppelt aufgeführt.

ger Natronsäuerling zu betrachten und als Bad und Getränk demgemäss hülfreich. Die Anstalten sind ziemlich.*)

Füred am Plattensee (lacus Balaton)

in der Zalader Gespannschaft, besitzt eine schöne Badeanstalt mit drei Stahlsäuerlingen (Hauptquelle, mittlere Quelle, Badequelle) und Einrichtungen zu kalten Bädern (nebst Schwimmanstalt) im See.**) Letzterer besitzt ein akratisches Wasser.

Analyse nach Sigmund:

	der Hauptbrunnen	das Seewasser
Natronsulphat	6,30	0,49
Chlornatrium	1,08	0,02
Natroncarbonat . . .	1,10	—
Talkcarbonat	1,10	Spuren (Oxyd)
Kalkcarbonat	6,98	0,47
Eisenoxydulcarbonat .	0,32	0,01
Kieselerde	0,26	—
Alaunerde	0,19	0,09
Veget. u. anim. Materie	—	0,54
zus.	17,33	1,62 Gr.
Kohlensäure	38,40	1,06 K. Z.

Tognio zählt noch auf: Kékkút — Kis-Eörs (?) — Keszthely — Lovas — Peklenicza — Vérkút, und

in der Veszprimer Gespannschaft: Béb — Daprony — Kis-Bogdány — Noszlop — Magyar-Szent-László — Takácsi — Tapolczafö — Ugod.

In der Stuhlweissenburger Gespannschaft (Fejér vármegyében) liegt Atya mit zwei erdigen Säuerlingen, davon der untere (Duzzbyo) enthält:

---

*) Vergl. Mocher: phys. med. Beschreibung der Sauerbrunnen zu Tatzmannsdorf.

**) Sigmund: Füred's Mineralquellen und der Plattensee. Pest 1837.

Kalksulphat . . .	2,181
Chlortalcium . .	6,000
Chlorcalcium . .	1,090
Talkcarbonat . .	5,090
Kalkcarbonat . .	5,454
Kieselerde . . .	0,909
zus.	20,724 Gr.
Kohlensäure . . .	23,018 K. Z.

Von ähnlicher Mischung ist die Mineralquelle zu Bodaik und die zu Mohá, ärmer an Kohlensäure, die übrigen sind unbedeutend. Tognio nennt: Csór — Csurgó — Sárkeresztúr.

In der Tolner Gespannschaft liegen Moragy und Varralya (Schwefelquelle), in der Somogyer nach Tognio keine Mineralquellen, Koch nennt hier die Schwefelquelle zu Kowacsi.

Zuletzt in Ungarn sind die Quellen der Baranyer Gespannschaft zu nennen.

Harkány

ist eine erst 1824 zufällig entdeckte, noch der Drauspalte angehörige und mit den croatisch-slavonischen zu einem Systeme zu rechnende Schwefeltherme. Die kleine Stadt liegt in einer fruchtbaren Ebene, 1 Meile von der Drau und 3 Meilen von Fünfkirchen. Der starke Zudrang von Besuchern, der schon bis auf 1000 Gäste stieg, macht es für jetzt noch nöthig, zum Theil in den nahen Dörfern Unterkommen zu suchen.

Man findet hier drei Quellen, zwei von 47 und eine von 35° Wärme. Man badet vorzugsweise, getrunken wird wenig. Die Badeeinrichtungen sind gut und bequem, aber kaum ausreichend. Auch ein Badeschlamm wird benutzt.

Analyse von Patkovits:

Chlornatrium . .	2,328
Talkcarbonat . .	1,332
Kalkcarbonat . . .	7,778
Kieselsäure . . .	0,064
zusammen	11,502 Gr.
Hydrothion . .	15,166 K. Z. (?)

Die übrigen Quellen dieser Gespannschaft sind: Nagy-Harsány — Tapolcza — Vasas.

VI. Die Heilquellen Croatiens.

Dieses Königreich, welches von der Drau bis an das adriatische Meer reicht, umfasst in seinem nördlichen Theile, zwischen Drau und Sau (in der Varasdiner und Agramer Gespannschaft) vornämlich die Fortsetzungen jener früher bezeichneten mächtigen Säuerling- und Thermen-Entwickelung um die oberen Betten und Zuflüsse dieser Ströme in Krain, von den Umgebungen von Radkersburg im Norden bis nach Tyffer und Rohitsch im Süden.

Toplika (Teplitz)

1½ Meile von Warasdin, westlich von Rohitsch im Thale des Bednyaflusses*), ist ein angenehm gelegenes Städtchen, mit

*) Die für einen Balneographen, der natürlicherweise auch hinreichend Geograph sein muss, unverzeihliche Verwechselung von Warasdin, in Croatien, der Grenzstadt wo Steyermark, Ungarn und Croatien zusammenstossen (beiläufig 34° Länge und 46°45′ Breite) mit Gross-Wardein in der Biharer Gespannschaft des Königreichs Ungarn (beiläufig 40° L. und 46°30′ Breite), zwei topographisch und historisch bedeuten-

günstigem, mildem Klima und allen für die Bequemlichkeit von Kurgästen nöthigen Einrichtungen. Es entspringt hier nur eine Quelle, von 47° Wärme, die aber genug Wasser *besitzt*, um die grossen, in der Mitte der Stadt gelegenen Badebecken zu speisen und die zugleich einen Schwefel-Schlamm absetzt, der ebenfalls benutzt wird. Der Hydrothiongehalt der Schwefeltherme ist sehr bedeutend, so dass nach Halter's Analyse, Schwefel in Substanz in ziemlicher Menge schon am Ursprunge aus dem Gase reducirt wird.

Analyse:

Natronsulphat . .	2,256	
Talksulphat . . .	0,652	
Kalksulphat . . .	1,352	
Chlornatrium . .	0,933	
Chlortalcium . .	0,471	
Chlorcalcium . .	0,166	
Talkcarbonat . .	0,829	
Kalkcarbonat . .	2,718	
Eisenoxydulcarbonat	0,138	
Schwefel *) . . .	3,269	
Kieselerde . . .	0,252	
Alaunerde . . .	0,482	
Harzstoff	0,134	
zus.	13,652	Gr.
Kohlensäure . . .	3,088	K. Z.
Hydrothion . . .	6,539	—

Man unterscheidet die Constantinischen, die Josephs- und Wannenbäder. Erstere haben 8 grosse Badebecken,

———

ien, um fast 6 Parallelgrade also bei dieser Breite um 63 Meilen von einander abstehenden Orten hat sich trotz wiederholter Erinnerungen auch in der 2ten Auflage des Osannschen Werkes (Band II. S. 368) behauptet. Es ist dies einer der vielen Gründe, welche mich veranlasst haben, bei der Bearbeitung der ungarischen Quellen von der Osannschen Vorarbeit gänzlich zu abstrahiren.

*) Im Schwefelwasserstoff aufgelöst.

Constantini-, Nymphen-, Valerii-, Catullini-, Fabelli-, Pollux- und Menanderbad; die 1818 erbauten Josephsbäder enthalten 3 Becken, Ladislaus-, Stephani- und Josephsbad, und zwei Gemeinbäder zu 100 — 200 Menschen. Auch die beiden Schlammbadbecken sind nur für Männer und Frauen getrennt. Temperatur in den Bädern 27 — 30°.

Krapina,

akratische Schwefeltherme (3 Gr. fester Best.) von 33 - 35° Temp., nahe bei Agram; besonders gegen chronische Hautkrankheiten, gichtische und rheumatische Leiden benutzt.

Szutinska.

2 St. vom Vorigen, Schwefelthermen, die in Becken mit 27°5 bis 25° zum Baden benutzt werden.

Szermeduch.

4 St. von Krapina, akratische Therme von 25 — 26° und 2½ Gr. fester Bestandtheile. Koch nennt ferner die Thermen und Badeanstalten zu Czernsnynvecz und Kis-Erpenye.

In der Agramer Gespannschaft, noch demselben Thermalausbruche mit den vorigen angehörig, liegt das

Sztubitzer (Oroslauer) Bad,

eine vielbesuchte Akratotherme von 43°5 Wärme.

Analyse von Baumbach:

Natronsulphat . . .	0,64
Talksulphat . . .	0,50
Kalksulphat . . .	0,33
Chlorcalcium . . .	0,24
Talkcarbonat . . .	0,75
Kalkcarbonat . . .	0,86
Eisenoxydulcarbonat	0,01

Kieselerde . . .	0,03
Alaunerde	0,05
zusammen	3,41 Gr.

Kohlensäure . . .	0,53 K. Z.
Sauerstoff	0,03 —
Atmosph. Luft . .	0,25 —
zusammen	0,81 K. Z.

Der Säuerling zu Jamnicza an der Kulpa enthält nach Augustin einen grossen Ueberschuss von Natroncarbonat, überhaupt in der halben Wiener Maass:

Natronsulphat . .	9,80
Chlornatrium . . .	12,00
Chlorcalcium . . .	3,10
Natroncarbonat . .	23,20
Kalkcarbonat . . .	5,00
Eisencarbonat . .	1,00
Kieselerde	0,75
Extractivstoff . . .	0,25
zusammen	55,10 Gr.
Kohlensäure . . .	1,16 Kub.-Zoll.

Spec. Gew. 1,008.

In der Nähe von Carlstadt finden sich verschiedentlich laue unbenutzte Schwefelquellen.

Im Bereiche der kroatischen Militairgrenze liegt:

Topuszko,

7 Meilen von Karlstadt, 1½ Meile von der kleinen Grenzfeste Glina und dicht an der türkisch-croatischen Grenze. Es entspringen auch hier mit hohem Hitzgrade alkalische Pikrothermen, nach der älteren Analyse von Gürth nur 8,613; nach einer neueren von Müller, durch Emresz (Anal. font. Hung. Vienn. 1838) mitgetheilten mehr als das Dreifache enthaltend. Temp. 45 — 49 Gr.

Analyse von Müller:

Natronsulphat . .	7,07
Chlornatrium . . .	0,53
Natroncarbonat . .	5,08
Talkcarbonat . . .	4,12
Kalkcarbonat . . .	6,48
Eisenoxydulcarbonat	1,03
Manganoxyd . .	Spuren
Alaunerde	0,27
Kieselerde	1,02
Extractivstoff / Verlust . .	1,69
zusammen	27,29 Gr.
Kohlensäure . . .	49,52 K. Z.

Badeeinrichtungen und Wohnungen sind zu loben, so lange jedoch Oesterreich den Schutz seines mächtigen Armes nicht weiter über diese Gegenden hinstreckt, werden räuberische Nachbarn und die Furcht vor der Pest grosse Hindernisse der Blüthe dieser Thermen bleiben.

Laszina,

5 Stunden von Carlstadt enthält nach Gürth:

Natronsulphat . .	18,51
Talksulphat . . .	1,81
Chlornatrium . . .	10,36
Kalkcarbonat . . .	5,29
Eisenoxydulcarbonat	0,13
Extractivstoff . . .	0,37
zus.	36,47 Gr.
Kohlensäure . . .	56,88 K. Z.

ist also eine sehr gasreiche Pikrokrene, wird jedoch wenig benutzt. Dieses Wasser ist Unterleibskranken, Verschleimten zu empfehlen.

VII. Die Heilquellen Slavoniens und der slavonischen und ungarischen Militair-Grenze.

Daruvar,

Stadt, nahe der kroatischen Grenze in der Poschegener Gespannschaft des Königreichs Slavonien in einem sehr gesunden und reizenden Bergthale 404′ hoch gelegen. Die Quellen entspringen am Ostufer des Toplicza-Flusses und sind mit allen erforderlichen Einrichtungen wohl versehen, werden auch fortwährend noch verschönert. 6 akratische Quellen werden als Heilmittel benutzt; die Antoniusquelle mit 37°8, die Gemeinbadquelle mit 35°5; die Johannisquelle mit 34°, die grosse und kleine Schlammbadquelle mit 32° und 32°5. Das Volumen der freien Kohlensäure schwankt zwischen 0,05 und 0,33.

Analyse von Wagner:

	Antonsq.	Johannisq.	Schlammbadq.
Kalisulphat . . .	0,028	0,024	0,028
Natronsulphat . .	0,435	0,462	0,411
Talksulphat . . .	0,092	0,069	0,107
Chlortalcium . .	0,027	0,027	0,036
Talkcarbonat . .	0,220	0,198	0,238
Kalkcarbonat . .	1,966	1,605	2,112
Eisencarbonat . .	0,098	0,057	0,095
Mangancarbonat .	0,041	0,131	0,041
Thonerdephosphat	0,081	0,100	0,081
Kieselerde . . .	0,361	0,315	0,409
zus.	3,359	2,988	3,558 Gr.
Kohlensäure . .	1,49	1,32	1,58 K. Z.
Lithion	Spuren	Spuren	Spuren
Org. stickstoffh. Subst.	unbest.	unbest.	unbest.

Man legt bei der Wirkung dieser Akratothermen einigen Werth auf den Gehalt an Eisen, jedoch erscheint derselbe so gering, dass nicht anzunehmen ist, er werde die oft besprochenen Heilkräfte des reinen heissen Bades wesentlich modificiren.

Lippik,

in derselben Gespannschaft, 1½ Meile von Daruvar am Flusse Pakra, besitzt zwei jodhaltige Natrokrenen, die bisher höchlich vernachlässigt waren, an deren besserer Einrichtung aber jetzt fortwährend gearbeitet wird. Das Wasser entwickelt bei längerem Stehen einen stärkeren Hydrothiongeruch, der beim Ursprunge kaum wahrnehmbar ist. Die Quelle des Bischofsbades hat 37°5; im Badebecken 35°2; die Quelle des kleinen Bades 35°, im Becken 32°8; die Quelle des Csardakenbades 35°, im Becken 32°; die Quelle des Ganzbades 36°, im Becken 35°4.

Analyse von Wagner:

	Bischofsq.	Kleinbadq.
Natronsulphat	4,790	5,276
Chlornatrium	4,687	4,814
Chlorcalcium.	0,788	0,760
Jodcalcium	0,311	0,206
Natroncarbonat . . .	10,285	9,584
Talkcarbonat	0,745	0,699
Kalkcarbonat	1,125	1,362
Basisch phosphorsaure eisenhalt. Thonerde .	0,027	0,027
Kieselsäure	0,834	0,883
Org. Substanz . . .	unbest.	unbest.
zus.	19,944	20,185 Gr.
Kohlensäure . . .	9,33	9,63 K. Z.
Stickgas	unbest.	unbest.

Noch entspringen bei Daruvar, zu Velika und Sveta-Woda ungenutzte Thermen, so wie im Westen des Königreichs

in der Syrmier Gespannschaft zu Kaminiec eine Quelle, die mit Badeanstalten versehen ist.

In der slavonischen Militairgrenze zu Szalankama liegt eine nicht näher bekannte Mineralquelle.

Die Herculesbäder zu Mehadia,

2½ Meilen nördlich von Neu-Orsowa in der ungarischen Militairgrenze im Czernathale, welches von den hohen Grenzbergen der Wallachei, einer Fortsetzung der siebenbürgischen Karpathen, eingeschlossen ist, in einem Klima, wo Wein und Feigen ohne alle Pflege im Freien wachsen, werden von 22 Quellen genährt, die auf einem Raume von 1650 Schritt entspringen. Die Quelle des Herkulesbades (1), die wasserreichste von allen*) steht in entschiedenster Abhängigkeit von Zuflüssen des Schnee- und Regenwassers und wechselt je nach den Jahreszeiten zwischen 18 und 39° Wärme. Man nennt noch 2) das Karlsbad (34), 3) Ludwigsbad (37°), 4) Carolinenbad (22°), 5) Kaiserbad oder heisses Gliederbad (44°) mit noch 3 benachbarten Quellen, deren eine 51° Wärme hat; 6) das Ferdinands- oder Kalkbad (43°) mit dem nahen Schwitzloche, in welchem 3 Schwefelquellen von 32—43° entspringen und worin eine Dampftemperatur von 20° Statt findet; 7) das Augendunstbad mit 4 Quellen (42°); so wie am rechten Flussufer 8) das Francisci- oder Franzosenbad (32°) und 9) das Josephsbad (39°).

Der Ort wird durch zwei Häuserreihen gebildet und ist, sowohl was die Wohnungen, als was die Badeanstalten betrifft, ganz vorzüglich ausgestattet. Man wendet auch Douchen, Gasbäder und Thermal-Klystiere an. Die Quellen 1, 2, 3 und 7 dienen auch als Brunnen.

*) Sie gibt 5045 Kubikfuss in der Stunde, also täglich einen Wasserwürfel von 50 Fuss Seite; eine höchst gewaltige Masse.

Analyse nach Zimmermann:

	Nr. 1.	2.	3.	4.	5.	
Kalksulphat .	0,66	0,63	0,93	1,40	1,55	
Chlornatrium	12,11	10,22	16,75	28,07	29,57	
Chlorcalcium	5,25	4,47	6,98	13,55	15,42	
Kieselsäure .	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
zus.	18,02	15,32	24,66	43,02	46,54	Gr.
Kohlensäure .	1,13	0,35	0,38	0,45	0,64	K. Z.
Hydrothion .	—	0,77	1,58	2,29	3,10	—
Stickgas . .	0,34	0,49	0,34	0,34	0,35	—

	Nr. 6.	7.	8.	9.	
Kalksulphat	1,56	1,54	1,24	1,53	
Chlornatrium	29,84	31,65	23,99	28,59	
Chlorcalcium	15,79	17,61	10,18	14,77	
Kieselsäure	Spur	Spur	Spur	Spur	
zus.	47,59	50,79	35,41	44,89	Gr.
Kohlensäure	0,48	0,57	0,41	0,42	K. Z.
Hydrothion	1,58	2,64	1,58	2,17	—
Stickgas	0,33	0,34	0,34	0,34	—

Mehadia zählt jährlich gegen 2000 Kurgäste. So wenig die vorstehenden Analysen für vollständig genügend erachtet werden können, erweisen sie doch die hiesigen Quellen als kräftige Kochsalz-Schwefelthermen, deren erregende, reizende Wirkung auf Haut, Schleimhaut und lymphatisches System ihnen überall, wo nicht der Thermalreiz eine Gegenanzeige bildet, weite Wirkungskreise verschafft.

Der Säuerling bei Karansebes am Temesflusse in der Nähe des berühmten Passes „eisernes Thor" ist zwar nur wenig benutzt, verdient aber schon als ein Mittel- und Verbindungsglied zwischen Mehadia im Süden und den siebenbürgischen Thermen im Nordosten Erwähnung.

VIII. Die Heilquellen Siebenbürgens.

In dem streitigen Gebiete der Zarander Gespannschaft entspringen zu

All-Vacza (Alsó-Vatza)

einem wallachischen Dorfe 25° warme Schwefelquellen, welche sich eines zahlreichen Besuches erfreuen. Sie enthalten nach Pataki:

Kalksulphat . . .	2,40
Chlornatrium . .	2,90
Chlortalcium . . .	3,00
zus.	8,30 Gr.
Hydrothion .	12,80 K. Z.

Der Säuerling von Boitza liegt hoch im Gebirge, neben Goldbergwerken.

All-Gyögy

in der Hunyáder Gespannschaft (Land der Magyaren) besitzt 3 alkalische Thermen von 23—28° Temperatur und gute Badeanstalten. Die Quelle Apaffi-Ferdöge enthält nach Pataki:

Chlornatrium. . .	0,80
Natroncarbonat. .	7,05
Talkcarbonat. . .	3,20
Kalkcarbonat . .	2,80
Kieselsäure . . .	0,60
zusammen	14,45 Gr.
Kohlensäure . .	14,40 K. Z.

Kis-Kalán

am Flecken Strigy, 2 Stunden von Hunyád, schwache alkalische Pikropege von 24° Wärme, enthält nach Pataki:

Natronsulphat	. .	1,80
Chlornatrium	. . .	1,00
Natroncarbonat	. .	2,40
Talkcarbonat	. . .	2,40
Kalkcarbonat	. .	2,00
	zusammen	9,60 Gr.
Kohlensäure	. .	9,60 K. Z.

und wird als Bad ziemlich benutzt.

Kéménd.

Säuerling bei dem gleichnamigen Dorfe, als Bad und Getränk benutzt.

Analyse von Pataki:

Natronsulphat	. .	1,525
Chlornatrium	. . .	0,600
Natroncarbonat	. .	2,000
Talkcarbonat	. .	5,200
Kalkcarbonat	. .	4,400
Eisenoxydulcarb.	.	0,120
Kieselerde	. . . .	0,400
	zusammen	14,245 Gr.
Kohlensäure	.	28,80 K.Z.

Noch andere Säuerlinge befinden sich in der Nähe zu Köve-váló-Berviz, †Bozés,*) †Nyirmező, Solymos und Veczel

Analyse von Veczel nach Pataki:

Natronsulphat	. .	1,00
Chlornatrium	. . .	0,80
Natroncarbonat	. .	4,80
Talkcarbonat	. . .	1,80
Kalkcarbonat	. . .	5,00
Alaunerde	. . . .	0,20
Extractivstoff	. .	0,20
	zusammen	13,80 Gr.
Kohlensäure	.	22,40 K.Z.

*) Die mit einem Kreuze bezeichneten werden von Tognio als

† Kis-Czég,

bedeutende Pikrokrene in der Koloser (Klausenburger) Gespannschaft, enthält nach Pataki:

Natronsulphat . .	105,60
Talksulphat . . .	24,00
Chlornatrium . .	10,80
Talkcarbonat . . .	2,00
Kalkcarbonat . . .	1,20
Extractivstoff. . .	0,80
Alaunerde . . .	0,80
zusammen	145,20 Gr.
Kohlensäure .	2,40 K.Z.

Von gleicher Bedeutung, nur durch Vorherrschen des Magnesiasulphats abweichend und in der Wirkung milder ist die benachbarte Quelle von Oelves.

Analyse von Pataki:

Talksulphat . . .	104,00
Chlornatrium. . .	1,60
Talkcarbonat . . .	2,80
Kalkcarbonat . . .	1,70
Alaunerde	0,60
Extractivstoff. . .	0,40
zusammen	111,10 Gr.
Kohlensäure	einige K.Z.

Die Mineralquellen von Arapatak, 2½ Meilen von Kronstadt, enthalten nach Pataki:

Natronsulphat. . .	1,60
Chlornatrium . . .	1,00
Natroncarbonat . .	9,60
Talkcarbonat . . .	1,60
Kalkcarbonat. . .	12,80
Eisenoxydulcarbon.	0,24

Mineralquellen bestätigt. Die übrigen sind von Pataki als solche angeführt.

Extractivstoff. . .	0,50
Alaunerde. . . .	0,90
zusammen	28,24 Gr.
Kohlensäure .	41,60 K.Z.

Zu Heviz und Hidweg in derselben Ober-Albenser Gespannschaft sollen sich noch Thermen und ein Säuerling finden, zu Zaizon sind schwache Natrokrenen*) mit Bad.

Im Osten des Grossfürstenthums, im Szekler Lande und Udharvelyer Stuhle findet sich eine grosse Anzahl alkalischer Säuerlinge, die sich von hier am Gebirgsrande nordwärts bis an den Rodna-Pass hinziehen und einen ununterbrochenen Gürtel mit den Quellen der Marmaroscher und Beregher Gespannschaft u. s. w. bilden. So findet sich das gesammte ungarisch-siebenbürgische Gebiet in seiner Umfassung durch seine beiden grossen alpinischen Gebirgssysteme auch chemisch-physikalisch genau bezeichnet und die verschiedenen hebenden Kräfte und Niederschläge in den Mischungen, den Temperaturen u. s. w. überall auf das Deutlichste ausgedrückt.

Szombatfalva mit 2 Quellen, nach Pataki enthaltend:

	Säuerling	Schwefelquelle
Natronsulphat	1,00	2,80
Chlornatrium	0,20	10,00
Natroncarbonat . . .	1,40	—
Talkcarbonat	2,40	0,80
Kalkcarbonat	5,20	2,00
Eisenoxydulcarbonat .	0,04	0,08
Kieselerde	0,20	0,40
Thonerde	1,20	—
zusammen	11,64	16,08 Gr.
Kohlensäure.	22,40	25,60 K.-Z.
Hydrothion	—	unbest.

*) Koch, a. a. O, Anal, d. Ferd.- u. Franzensq. zu Zaizon, Kronst. 1842.

Keruly am gleichnamigen Flusse; reicher Kohlensäuerling. Analyse von Pataki:

Natronsulphat . .	0,768
Chlornatrium . . .	1,032
Natroncarbonat . .	4,000
Talkcarbonat . . .	0,468
Kalkcarbonat . .	3,328
Eisencarbonat . .	0,160
Kieselerde	0,664
zusammen	10,420 Gr.
Kohlensäure .	33,60 K.Z.

†Homorod, mehre Quellen im gleichnamigen Thale. Analyse von Pataki:

	untere Q.	obere Q.
Natronsulphat . . .	1,280	1,60
Kalksulphat	0,640	0,40
Chlornatrium	1,280	1,00
Natroncarbonat. . . .	3,080	3,90
Talkcarbonat	1,720	1,60
Kalkcarbonat	2,816	1,00
Eisenoxydulcarbonat .	0,600	0,40
Kieselerde	0,520	0,60
zusammen	11,936	10,50 Gr.
Kohlensäure	32,00	27,80 K.Z.

†Korond, verschiedene Natrokrenen, Analyse nach Demselben:

Natronsulphat . .	1,20
Chlornatrium . . .	0,30
Natroncarbonat . .	0,80
Talkcarbonat . . .	1,60
Kalkcarbonat . . .	4,40
Eisencarbonat . .	0,20
Alaunerde	0,30
Kieselerde	0,18
zusammen	8,98 Gr.
Kohlensäure .	25,60 K.Z.

Lövete, ebenfalls im Homorodthale. Analyse nach **Demselben**:

Natronsulphat . .	1,800
Chlornatrium . . .	2,800
Natroncarbonat . .	4,000
Talkcarbonat . . .	1,600
Kalkcarbonat . . .	2,800
Eisencarbonat . .	0,640
Kieselerde . . .	0,664
zusammen	14,304 Gr.
Kohlensäure .	27,720 K.Z.

Farkas-Mező, 2 Anthrakokrenen, nach **Pataki** enthaltend:

Natronsulphat . .	0,60
Chlornatrium . . .	0,20
Natroncarbonat . .	0,80
Talkcarbonat . . .	0,80
Kalkcarbonat . . .	1,20
Eisencarbonat . .	0,20
Kieselerde . . .	0,60
zusammen	4,40 Gr.
Kohlensäure .	28,00 K.Z.

Szaldobos, schwache Natrokrene. Analyse nach **Pataki**:

Natronsulphat . .	0,80
Chlornatrium . . .	0,60
Natroncarbonat . .	2,40
Talkcarbonat . . .	1,40
Kalkcarbonat . . .	2,50
Eisenoxydulcarb. .	0,44
Kieselerde . . .	0,80
zusammen	8,94 Gr.
Kohlensäure . .	32,00 K.Z.

Noch nennt man in diesem Bezirke: Sos-Borviz, Nagy-Batzan, Erdeli, Kaszony u. a. m.

Pojan im Háromszeker Stuhle ist sehr gasreich, enthält aber auch viel Eisen und dies mag der Grund sein, warum es sich nicht gut zur Versendung eignet.

Analyse von Pataki:

Natronsulphat . .	2,00
Chlornatrium . . .	1,40
Natroncarbonat . .	12,80
Talkcarbonat . . .	1,60
Kalkcarbonat . . .	6,00
Eisenoxydulcarb. .	0,80
Kieselerde	0,20
zusammen	24,80 Gr.

Kohlensäure . 44,80 K.Z.

Abweichend von der allgemeinen Constitution zeigt sich die Mineralquelle von

Bugyógo (Malnás) an der Aluta, eine laue Alaunquelle mit einem Gehalte an Schwefelwasserstoff, welchen Pataki auf 25,60 Kubikzoll angibt (!!).

Analyse nach Pataki:

Natronsulphat . .	0,80
Kalksulphat . . .	3,00
Eisensulphat . . .	0,60
Chlornatrium . . .	1,20
Talkcarbonat . . .	1,20
Alaunerde	1,00
Extractivstoff . .	0,80
zusammen	8,60 Gr.

Temperatur 15°.

Auch zu Sombor entspringt eine Schwefelquelle (9,70 Gran mit viel Hydrothion), nahe dabei zu Sasmezö ist eine grosse Kohlensäureentwickelung, welche allein auf dem Gebiete des Dorfes Torja 30 Quellen hervorbringt; wie denn auch dagegen die übrigen Quellen dieser Gespannschaft wieder den allgemeinen Charakter alkalischer Säuerlinge behaupten. Wir führen folgende Analysen von Pataki an:

Borsáros:

Natronsulphat . .	1,60
Chlornatrium . . .	0,40

Natroncarbonat . .	2,80
Talkcarbonat . . .	0,05
Kalkcarbonat . . .	1,20
Eisenoxydulcarb. .	0,80
Alaunerde . . .	0,40
zusammen	7,25 Gr.
Kohlensäure .	25,60 K.Z.

Jacabfalva:

Natronsulphat . .	4,80
Chlornatrium . . .	1,80
Natroncarbonat . .	19,20
Talkcarbonat . . .	3,20
Kalkcarbonat . . .	6,40
Eisenoxydulcarb. .	0,60
Kieselerde	0,20
zusammen	36,20 Gr.
Kohlensäure .	48,00 K.Z.

Im Csicker Bezirke·

Fortyogó, Analyse von Pataki:

Kalksulphat . . .	4,80
Chlornatrium . . .	3,60
Chlortalcium . . .	2,00
Eisenoxydulcarb. .	0,24
Extractivstoff . .	2,80
zusammen	13,44 Gr.
Kohlensäure, Hydrothion	34,40 K.Z.

†Felsö-Borviz oder Rákos (Rákos-Somlyo bei Tognio).
Analyse nach Pataki:

Natronsulphat . .	1,20
Chlornatrium . . .	0,60
Natroncarbonat . .	4,20
Talkcarbonat . . .	1,40
Kalkcarbonat . . .	4,90
Eisencarbonat . .	0,40

Alaunerde	0,40
Extractivstoff . .	0,20
zusammen	13,30 Gr.
Kohlensäure . . .	32,00 K.Z.

Im inneren Gebiete, im Lande der Sachsen, treten die Chlorverbindungen wieder hervor. Die Soolquelle zu † Felsö-Bajom (Bassen) bei Mediasch enthält nach Pataki:

Chlornatrium . .	388,800
Chlortalcium . .	17,200
Chlorcalcium . .	14,400
Thonerde . . .	0,536
Extractivstoff . .	0,800
zusammen	421,736 Gr.

und wird nach Art kräftiger Halmyriden mit Erfolg benutzt.

Eine zweite hier befindliche schwach salinische Quelle dient ebenfalls zu Wannenbädern. Einrichtungen mangeln.

Zu † Köhalom (Reps) entspringt eine Schwefelquelle, andere Quellen werden noch zu Leblank, Tatrapk und Weisskirchen genannt.

Eine vorzüglich gewaltige Kohlensäure-Ausströmung findet im nordöstlichsten Theile von Siebenbürgen, im Gebiete der Szeckler Grenzregimenter Statt. Hier entspringt 5 Stunden von der moldauischen Grenze im Thale des György der berühmte Stahlsäuerling von

Borszek,

nach den Untersuchungen der Wiener Facultät enthaltend:

Analyse des Hauptbrunnens:

Natronsulphat . .	1,75
Chlornatrium. . .	0,69
Natroncarbonat . .	18,80
Talkcarbonat. . .	12,52
Kalkcarbonat. . .	5,26
Eisenoxydulcarb. .	0,17

Alaunerde. . . .	0,87
Kieselerde. . . .	0,87
zusammen	40,89 Gr.
Kohlensäure . . .	56,27 K.Z.

Auch eine zweite Trinkquelle und 4 Badequellen finden sich noch hier in dem kesselartigen, überall von kohlensauren Quellen durchtränkten, lieblichen Thale.*) Das Borszeker Wasser ist sehr angenehm und verdient den Namen eines kalten Vichy; es wird sowohl an Ort und Stelle zum Trinken und Baden, in guteingerichteten Anstalten, viel benutzt, als auch häufig versendet. Der Mineralschlamm wird besonders bei veralteten Geschwüren empfohlen, wahrscheinlich ist er durch und durch mit Kohlensäure getränkt.

Hieher gehören nun auch die vielen Säuerlinge zwischen Szent-György und Rodna im Rodna-Passe, an den genannten Orten, so wie zu Bor-Völgy, Vale-Ursuluj, Dombhát und Aranyos. Eben so sind noch die Natrokrenen von Bodok und Kovászna anzuführen.

Analyse der angeführten Quellen nach Pataki:

	Szent-György	Rodna	Bor-Völgy	Vale-Ursuluj.
Natronsulphat. .	1,40	1,10	1,50	0,40
Chlornatrium . .	—	0,40	—	—
Chlortalcium . .	—	—	0,90	—
Natroncarbonat .	17,20	1,00	6,00	0,90
Talkcarbonat . .	5,60	0,30	1,60	—
Kalkcarbonat . .	12,80	1,60	2,20	0,30
Eisenoxydulcarb.	0,80	1,20	1,10	0,60
Kieselerde . . .	0,20	—	—	—
Extractivstoff . .	—	0,10	0,40	0,30
zusammen	38,00	5,70	13,70	2,30 Gr.
Kohlensäure . .	40,96	10,24	30,72	23,04 K.Z.

*) Vergleiche König: Die Mineralquellen von Borszek in Siebenbürgen. Kronstadt 1848.

	Dombhát	Aranyos	Bodok	Kovászna.
Natronsulphat . .	2,400	0,80	2,800	2,60
Talksulphat . . .	—	—	—	0,90
Kalksulphat . . .	—	—	—	2,80
Eisenoxydulsulphat	—	—	—	0,80
Chlornatrium . .	7,200	0,40	1,000	1,00
Chlorcalcium . .	—	1,50	—	—
Natroncarbonat .	25,600	0,30	29,000	—
Talkcarbonat. . .	5,100	—	2,200	—
Kalkcarbonat . .	11,200	1,40	4,000	—
Eisenoxydulcarb. .	0,900	0,90	0,028	—
Manganoxydulcarb.	0,300	—	—	—
Kieselerde . . .	0,100	0,20	—	—
Extractivstoff . .	0,024	—	—	0,20
zusammen	52,824	5,50	39,028	8,30 Gr.
Kohlensäure . . .	46,08 *)	—	44,80	28,80*)K.Z.

Dieses sind die von Pataki in seiner descript. phys. chem. aquar. min. Magni-Principatus Transylvaniae (Pestini 1820) aufgeführten Quellen. Tognio nennt viele derselben nicht, dagegen noch andere, welche wohl zum Theile mit jenen zusammenfallen dürften, und die wir zur Vermeidung neuer Irrthümer hier nur alphabetisch anführen:

Bánpatak — Bálbor — Brassó — Buhaldiviz — Csik-Szarede — Elöpatak — Feredö — Gorbonacz — Kis-Sarmas — Kis-Saros — Szamos-Ujvar — Szekel-Körnsztur — Toplica — Tölgyes — Udharvely.

IX. Die Heilquellen Galiziens.

Der nördliche und östliche Fuss des Karpathischen Gebirges ist weniger steil gehoben und tiefer von Flötzen über-

*) mit etwas Hydrothion.

deckt, als dessen Südrand. Aus den Mischungen verschwinden fast überall *) die Alkalescenz, während die Auslaugungen eines unermesslichen Salzstockes am Gebirgsrande Kochsalzquellen und Kohlenwasserstoffentwickelungen entstehen lassen. So entwickelt sich von hier ab der einförmige Character des europäischen Ostens, dessen chemische Einförmigkeit seiner geologisch-oreographischen ganz entspricht.

Den Uebergang aus dem einen in das andere Gebiet bilden im Osten des Rodna-Passes die Quelle des Dornathals im Czernowitzer Kreise oder der sogenannten Bukowina, an der Grenze der Moldau und Siebenbürgens gegen Gallizien.

Von den 3 hiesigen Quellen ist die eine (Dorna-Kandreny) noch vorherrschend alkalisch und äusserst reich an Kohlensäure; eine zweite (Dorna-Watra) akratisch; beide aber reich an Eisen, daher in die Reihe der Stahlquellen zu rechnen. Eine dritte Quelle ist unbedeutend.

Analyse nach Pluschk:

	die Min. Q. zu Dorna-Kandreny:	die Min. Q. zu Dorna-Watra:
Natronsulphat . . .	—	0,150
Kalksulphat	—	0,090
Chlornatrium	0,38	0,330
Chlortalcium	—	0,110
Chlorcalcium	0,05	—
Chloreisen	—	0,138
Natroncarbonat . . .	5,40	—
Talkcarbonat	—	0,460
Kalkcarbonat	6,80	0,430
Eisencarbonat . . .	0,40	0,538

*) Nur die sogleich zu nennende Quelle des Dornathals, diejenige von Koscow, und die des Jabloer und Sandecer Kreises ausgenommen, welche letzteren der Gruppe von Bartfeld-Eperies angehören.

Extractivstoff	—	0,070
Kieselerde	1,00	—
zus.	14,03	2,316 Gr.
Kohlensäure	49,80	6,00 K. Z.

Im Kolomaer Kreise entspringen an der ungarischen Grenze die alkalischen Chalybokrenen von Burkut bei Koszow.

Analyse nach Torosiewicz:

Chlornatrium . .	1,417
Natroncarbonat . .	1,375
Talkcarbonat . .	2,669
Kalkcarbonat . .	4,252
Eisenoxydulcarb. / Mangan	0,407
Kieselerde . . .	0,028
zus.	10,148 Gr.
Kohlensäure . . .	37,40 K. Z.

Im Stryer Kreise findet sich bereits die erste bedeutende Halokrene, die Soole von Bollechow, welche nach Adler 26 Procent Salze (in 1000 Thl. Soole) enthält.*)

Natronsulphat . .	0,4264
Talksulphat . . .	0,3068
Kalksulphat . . .	0,2808
Chlornatrium . .	23,2440
Chlortalcium . .	1,2090
Chlorcalcium . .	0,0052
Chloraluminium .	0,2938
Kalkcarbonat / Eisencarbonat / Kieselerde	0,2340
Wasser	74,0000
zus.	100,0000 Th.

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass diese Soole nicht

*) Cf. Ressig diss. sist. brevem expositionem aquar. min. regni Galiciae. Vindob. 1827.

auch Jod enthalten sollte und sie ist sicherlich den kräftigsten Halmyriden zu vergleichen.

Andere Quellen in diesem Kreise, zu Kozyn, Rozdal, Truchanow u. s. w. sind, Siderokrenen zum Theil mit Hydrothionentwickelung, unbedeutend.

Im Samborer Kreise liegen als bedeutendste Mineralquellen diejenigen von

Truskawice

bei Drohobycz am Fusse der Karpathen, wo über dem Karpathensandsteine das Steinsalzgebirge lagert. Diese Quellen sind von Torosiewicz, dem verdienten Bearbeiter so vieler galizischen Quellen untersucht worden, sie bieten grosse Vortheile dar, insofern die Ferdinandsquelle eine nicht unbedeutende Soole, die Marienquelle eine Chalikokrene mit Hydrothionentwickelung, die Trinkquelle (Naphthawass.) eine Akratokrene ist, in welcher der Gehalt an Magnesiacarbonat, obwohl gering, doch vielleicht etwas wirksam wird.*)

Endlich findet sich hier noch eine nicht analysirte, sehr salzreiche Bitterquelle.

Analyse:

	Ferdinandsq.	Marienq.	Trinkq.
Natronsulphat	69,320	3,266	—
Talksulphat	4,697	6,549	—
Kalksulphat	13,460	20,190	0,481
Chlornatrium	363,100	7,784	0,182
Chlorkalium	32,760	—	—
Chlortalcium	98,550	2,054	—
Bromtalcium	0,067	—	—
Talkcarbonat	0,539	0,381	0,900
Kalkcarbonat	1,730	5,093	1,166
Eisenoxydulcarbonat	0,089	0,070	0,037

*) Buchner, Repert. V. 13.

Manganoxydulcarbonat	0,020	—	—
Alaunerde	—	—	0,007
Kieselerde	0,196	0,080	0,075
Bergöl	—	—	Spuren
Bituminöse Substanz .	0,099	—	—
Jod	Spuren	—	—
zus.	585,628	45,458	2,848 Gr.
Kohlensäure	2,100	1,806 K. Z.	
Hydrothion	0,339	0,948	—
Stickgas	0,336	0,456	—

Die Soole von Drohobycz ist eine Halmyride von 27 Procent.

Analyse nach Torosiewicz in 1000 Theilen:

Natronsulphat .	7,060
Talksulphat . . .	4,400
Kalksulphat . . .	1,200
Chlornatrium . .	220,372
Chlorkalium . .	7,196
Chlortalcium . .	29,175
Bromkalium . . .	0,539
Jodkalium . . .	Spuren
Kieselerde . . .	0,260
zus.	269,175 Gr.

Zu Kwizkowyce ist eine Schwefelquelle.

Oestlich, im Lemberger Kreise, liegt die Schwefelquelle zu Grodeck, die erdige Stahlquelle von Sokolniki und um und in Lemberg selbst Quellen, die den Namen von Mineralquellen nicht verdienen, aber Badeanstalten besitzen.

Die Soole von Starasol, noch reicher als die vorigen, enthielt fast 29 Procent, nämlich nach Torosiewicz in 1000 Theilen:

Talksulphat . . .	30,20
Chlornatrium . .	235,91
Chlorkalium . . .	11,79
Chlortalcium . .	20,05
Bromkalium . . .	unbest.
Kieselerde	0,05
zus.	298,00 Gr.

Im Stanislawower Kreise zu Rosulna ist eine Soole von 27 Procent Gehalt nach Torosiewicz.

Konopkowka

im Tarnopolner Kreise, ist eine akratische Schwefelquelle, deren Bedeutung nur durch ihren Wasserreichthum und durch die vortrefflichen Badeeinrichtungen des Ortes bedingt wird und die sich eben aus diesem Grunde zahlreichen Besuchs erfreut.

Analyse nach Torosiewicz:*)

Natronsulphat . .	0,1216	
Kalksulphat . . .	0,6285	
Chlornatrium . .	0,0047	
Talkcarbonat . .	0,3295	
Kalkcarbonat . .	1,6000	
Eisenoxydulcarb.	0,0247	
Manganoxydulcarb.	0,0287	
Kieselerde . . .	0,1610	
zus.	2,8870	Gran.
Kohlensäure . .	1,067	K. Z.
Hydrothion . .	0,700	—
Stickgas . . .	0,359	—
Sauerstoff . . .	0,025	—
zus.	2,151	K. Z.

Zu Korsow (Kreis Zloczcov) sind 2 Stahlquellen, zu Niemirow (Kreis Zolkiew) eine Soole, welche nach der unglaublichen Angabe von Stoller, bei 706 Gran Gesammtgehalt und 7,8 Kubikzoll Kohlensäure im Pfunde 586 Gran Gyps enthalten soll!

Zu Nowosielce (Kreis Brzezan) ist eine Theiokrene, zu Skolowka eine Siderokrene.

*) Vergl. die Schwefelquelle zu Konopkowka von Torosiewicz und Mosing. Lemberg 1831.

Lubien,

im Samborer Kreise, 3 Meilen von Lemberg, gut eingerichtete erdige Theiokrene, die als Getränk und vorzugsweise als Bad gegen Hautkrankheiten, Verdauungsleiden, Hämorrhoiden, Rheuma und Arthritis viel gebraucht wird.

Analyse von Torosiewicz:

Natronsulphat . .	0,5634
Talksulphat . . .	0,1060
Kalksulphat . . .	15,3722
Chlornatrium . .	0,3400
Chlortalcium . .	0,2325
Lithioncarbonat . .	0,0105
Talkcarbonat . .	0,0760
Kalkcarbonat . .	2,1373
Strontiancarbonat	0,0182
Eisenoxydulcarbon.	0,0320
Manganoxydulcarb.	0,0037
Schwefel	0,0362
Kieselerde	0,0426
Schwefelhalt. Harz	0,0349
Humusextract . .	0,3666
zus.	19,5767 Gr.
Kohlensäure . .	1,226 K. Z.
Hydrothion . . .	2,401 —
Stickgas	0,426 —
zus.	4,053 K. Z.

Sklo

Kreis Przemysl) ist ein zahlreich besuchtes Schwefelbad mit 2 schwachen erdigen Theiokrenen.

Analyse:

	Militairquelle	Civilquelle
Talksulphat . .	0,2026	0,2126
Kalksulphat . .	9,5090	8,4923
Chlornatrium .	0,0265	0,0295
Talkcarbonat .	0,0336	0,0374

Kalkcarbonat .	1,5685	1,8914
Eisenoxydulcarb.	0,0274	0,0264
Mangan . . .	Spuren	Spuren
Kieselerde . .	0,1000	9,1086
zus.	11,4676	10,7982 Gr.
Kohlensäure . .	3,813	3,339 K. Z.
Hydrothion . .	1,167	1,123 —
Stickgas . . .	1,407	1,407 —
zus.	6,387	8,569 K. Z.

Das Bad zu Jarosław ist eine unbedeutende Chalybokrene, akratisch.

Im Sanoker Kreise zu Jurowca entspringt aus dem Karpathensandstein, mitten im Gebirge, eine Halokrene, welcher Torosiewicz zwar ebenfalls kohlensaures Natron zuschreibt, in der aber, wie die Analyse lehrt, das Talksulphat überwiegt.

Analyse nach Torosiewicz:

Natronsulphat . .	0,643	
Kalksulphat . . .	0,057	
Chlornatrium . .	26,267	
Chlortalcium . .	2,742	
Natroncarbonat . .	0,606	
Talkcarbonat . .	3,770	
Kalkcarbonat . .	0,584	
Eisenoxydulcarbon.	0,663	
Manganoxydulcarb.	0,156	
Thonerde	0,019	
Kieselerde . . .	0,105	
Jod	Spuren	
Extractivstoff . .	0,030	
zus.	35,643	Gr.
Kohlensäure . .	0,6095	K. Z.
Hydrothion . . .	1,0121	—
Stickgas	0,1763	—
Sauerstoff . . .	0,0880	—

Iwonicz

im Jasloer Kreise, mit 4 Quellen, gehört zu der obenerwähnten Gruppe, wo das Natroncarbonat, in Abhängigkeit von der Mischung der hebenden Lager, noch entschieden hervortritt. Die Ursprungsstätte ist salzhaltiger Thon, in welchem jedoch das Chlor nicht die Oberhand gewonnen hat; vielleicht ist dieses Lager mehr ein mergelartiges Verwitterungsproduct, das von den aufliegenden Schichten des naphthahaltigen Sandsteins, Sandmergels und Thonschiefers aus getränkt wurde.

Analyse nach Torosiewicz: *)

	I.	II.
Chlornatrium	60,457	47,193
Jodnatrium	0,169	0,040
Bromnatrium	0,291	0,099
Natroncarbonat . . .	13,037	8,005
Talkcarbonat	0,665	0,514
Kalkcarbonat	1,721	1,466
Eisenoxydulcarbonat .	0,039	0,059
Manganoxydulcarbonat	0,019	0,027
Kieselsäure	0,099	0,108
Quellsäure	0,078	0,091
Bitumin. Erdharz . .	0,052	0,032
Naphtha	unbest.	unbest.
zusammen	76,626	57,634 Gr.
Kohlensäure . . .	30,416	27,596 K. Z.
Kohlenwasserstoff .	2,777	0,820 —
Stickgas	0,704	1,240 —
zusammen	33,897	29,658 K. Z.
		in 100 Theilen.

Die Eisenquelle ist akratisch (1,8 Gran, darunter 0,2

*) Die brom- u. jodhalt. alkal. Heilquellen und das Eisenwasser zu Iwonicz. Lemberg 1839.

manganhaltiges Eisenoxydul; der Polterer (Belkoka) ein ununtersuchtes, wahrscheinlich sehr gasreiches (Kohlensäure und Kohlenwasserstoff enthaltendes) Wasser. Dieser Kreis besitzt ausser der zum Baden benutzten eisenhaltigen Chalybokrene von Wyszwa noch mehrere unbedeutende Schwefelquellen.

Szczawniça

im Sandeçer Kreise, schliesst sich in Mischung an Iwonicz an, nur dass es ärmer an Kochsalz ist. Hiermit steht auch die Abwesenheit von Naphtha und Kohlenwasserstoff in Verbindung. Diese Natrokrenen gehören, wie schon bemerkt, noch den ungarischen Gruppen der Zipser und Saroser Gespannschaft durch Lage und Mischung an. Wie im Südosten um die Zuflüsse des Bistritz im Dornathale, so ist hier im Nordwesten um die Quellen des Donajecz das Gebirge durchbrochen und der chemische Character der Südseite auch nördlich noch einigermaassen bewahrt. Man findet hier drei Quellen, den Josephs-, Stephans- und Magdalenenbrunnen, in einer reizenden Lage, wohl eingerichtet, billig und zahlreich besucht. Das Wasser wird auch viel versendet.*)

Analyse nach Torosiewicz:

	I.	II.	III.
Natronsulphat . . .	1,1412	—	0,0746
Chlorkalium	0,3020	0,4320	0,5491
Chlornatrium . . .	22,1874	18,8560	24,2187
Natroncarbonat . . .	18,5788	18,1837	22,6115
Talkcarbonat	1,7835	1,6569	1,8183
Kalkcarbonat	4,5600	4,0759	3,0551
Eisenoxydulcarbonat .	0,0811	0,1216	0,1617

*) Vergl. die Quellen von Szczawnicza u. s. w. von Torosiewicz und Kratter. Lemberg 1842.

Kieselsäure	0,1055	0,0916	0,0221
Jod	Spur	Spur	Spur
zus.	48,7395	43,4177	52,5111 Gr.
Kohlensäure	48,1	46	47 K. Z.

Eine Stunde von hier, zu Kroscineko, ist eine schwache Natrokrene, auch zu Minchury, Sulinio, Kossienczery, Iastrzebeck und Szcyawnik, sämmtlich im Thale des Poprad entspringen solche Säuerlinge aus dem Sandsteine, eben so in dem seitlichen Cretinen-Thale von Wierchownia, zu Wysowa, Hanczowa, Solotwina und Tylicz bei Krynicza.

Krynicza

1 Meile westlich von Tylicz, *5* Meilen östlich von Szczawnica, ebenfalls im Popradthale, besitzt nur noch geringe Alkalescenz und wird, in Betracht seines Eisengehalts, zu den schwachen Chalybokrenen gerechnet. Es sind zwei Quellen, mit schwachem Schwefelgeruche, nach Schultes enthaltend:

Chlornatrium . . .	0,61
Chlorcalcium . . .	0,37
Natroncarbonat . .	1,28
Kalkcarbonat . . .	12,16
Eisenoxydulcarb. .	0,33
Kieselerde	0,17
Thonerde	0,32
Erdharz	Spur
Extractivstoff . . .	0,18
zusammen	15,42 Gr.
Kohlensäure . .	45,3 K. Z.

Sie werden empfohlen, wo Eisen indicirt ist.

Stärker alkalisch und etwas eisenreicher ist die Quelle von Bardjon.

Analyse von Schultes:

Chlornatrium . .	0,300
Chlorcalcium . .	0,125
Natroncarbonat. .	6,700
Kalkcarbonat . .	0,750
Eisenoxydulcarb. .	0,400
Kieselerde . . .	0,350
Extractivstoff . .	0,375
zus.	9,100 Gr.

Wielicka

im Bochnia-Kreise, wohl das grösste, von Alters her ausgebeutete Steinsalzwerk der Erde, aus dessen Innerem theils Steinsalz gefördert, theils, besonders in einem mächtigen durch zusammenströmende Grubenwasser genährten Hauptsee eine schwere Soole ausgelaugt wird, die im Pfunde über 1700 Gran oder nach Sawiczewski im galizischen Quarte enthält:

Natronsulphat . .	24,0
Talksulphat . . .	24,0
Chlornatrium . .	3820,0
Chlortalcium . . .	21,0
Chlorcalcium . .	8,0
Chloreisen . . .	3,0
Harzigen Extractivst.	Spur
zus.	3900,0 Gr.

Seit dem Jahre 1826 ist hier eine Soolbadeanstalt auf Actien begründet worden, die sowohl von der näheren Umgegend und insbesondere von Krakau aus, als auch aus grösserer Ferne ziemlich zahlreich besucht wird. In Wirksamkeit steht diese Halmyride anderen Soolbädern nicht nach, es sind überall dieselben Formen lymphatischer Entmischung (Scrophulosis), zu denen sich hier der Weichselzopf

gesellt, welche durch dergleichen Bäder höchst kräftig bekämpft werden. Man mischt bis zu 100 Pfund Soole in ein Bad und wendet selbst, obwohl nur in äussersten Fällen von Hauttorpor, reine Soole an. Auch benutzt man in Wielicka noch das Wasser der Schwefelquelle (Gypswasser) zu Szwoszowice.

Die Quellen von Wodeagora und Elisabeth sind starke Halokrenen.

ZWEITER ABSCHNITT.

Ost-Europa.

Polen und Russland.

Die Gebiete, welche wir jetzt betrachten, sind wasserreiche, von Seen und Strömen überflossene Ebenen, auf deren ganzem, unermesslichen Umfange zwischen 16 und 62° östl. Länge von Paris und 40 bis 70° Breite ein Zusammenhang zwischen der Erdoberfläche und dem Innern nur an einer einzigen, südlichsten Stelle, auf der taurischen Halbinsel bemerkt wird. Mit dieser Ausnahme enthält das ganze europäische Russland und das jetzige Königreich Polen keine einzige Therme, keine alkalische Quelle und keinen wahren Kohlensäuerling, d. h. kein Wasser, welches mit Kohlensäure bei 1 Atm. Druck gesättigt wäre. Diese Thatsache ist nichts weiter als eine einfache Bestätigung der Theorie der Quellbildung und insbesondere des Zusammenhanges zwischen Erhebungs-, Durchbruchs- und Schmelzungsvorgängen mit Thermenbildung, Gasentwickelungen und der Lösung von alkalischen Silicaten.

Hierdurch werden nun auf diesem Gebiete fast alle wirksameren und kräftigeren Heilquellen, mit alleiniger Ausnahme einiger salinischen und Eisenquellen vermisst. Die

vorkommenden Schwefelquellen gehören sämmtlich in die Reihe der künstlichen, durch Zersetzung von Sulphaten mittelst organischer Bestandtheile gebildeten.

Die russische Regierung ist seit Peter dem Grossen lebhaft bemüht gewesen, durch Aufsuchung neuer Heilquellen und durch zweckmässige Einrichtungen den bestehenden Mangel und damit das Bedürfniss der ärmeren und die weiten Reisen der reicheren Classen zu vermindern. Aber Niemand kann wider die Natur und diese hat dem europäischen Russland ihre Gaben verweigert. *) Allerdings würden sich durch Bohrungen Thermen hervorrufen lassen, die namentlich in den Gouvernements von Moskau, Twer, so wie im Königreiche Polen gewiss mit grossem Salzreichthum viele Wirksamkeit verbinden würden, indessen ist das Land noch zu reich an Brennstoff, um so kostspielige Versuche zu rechtfertigen. Auch ersetzt das russische Dampfbad für das Volk einen grossen Theil der Thermalwirkungen und im Uebrigen ist man auf künstliche Bäder angewiesen.

Die Heilquellen des Königreichs Polen.

Busk (Busko)

in der Krakauer Woiewodschaft, Kreis Stopnic, an der Strasse von diesem Orte nach Chmielnik ist die einzige Heilquelle Polens von einiger Bedeutung, eine Halokrene von beiläufig 0 bis 80 Gran Gehalt, worunter über 50 Gran Kochsalz,

*) Man kann die Zahl der Kurgäste an den europ. russischen und olnischen Quellen, einschliesslich der nicht hierher gehörigen des Kaukasus und ausschliesslich der Seebäder, nur zu etwa 4—6000 veranchlagen, wovon auf Busk, Staraja-Rossa und die kaukasischen Quellen lein 3000 kommen.

0,45 Gran Jodmagnium und gegen 9 Gran Gyps, aus welchem sich mit Hülfe grosser Mengen von humusartigen Extractivstoff eine nicht unbeträchtliche Menge von Hydrothion (1,35 Kub. Z. im Pfunde) entwickelt. Der Geruch und der Gehalt an Talksalzen machen das Trinken unangenehm, dennoch finden sich hier jährlich an 1000 Kurgäste zusammen. Man trinkt zu 5—10 Bechern (Kinder entsprechend weniger) und erreicht die laxirenden Wirkungen bittersalziger Wässer; weshalb man die Quellen eben sowohl gegen venöse als gegen lymphatische Leiden empfehlen kann. Wiederum erweitert der Gehalt an Schwefelwasserstoffgas den Wirkungskreis des Wassers besonders in der Form von Bädern nach Seite der Hautkrankheiten, der rheumatischen und gichtischen Leiden.

Die nachfolgend verzeichneten Quellen sind entweder Soolquellen, oder unbedeutende Wasser, sämmtlich nur wenig benutzt.

Woiewodschaft Krakau: Solce, 2½ Meilen von Busk; Kochsalzquelle;*) Zbórow und Wislica, Schwefelquellen.

Woiewodschaft Sandomir: Gozdzikow, Eisenquelle. Laalbrunnen.

Woiewodschaft Lublin: Bernowice (ununtersucht); Naleczow (Eisenquelle); Slawinok bei Lublin (desgl.).

---

*) Analyse von Olearius:

Natronsulphat . .	3,8016
Talksulphat . . .	10,1300
Kalksulphat . . .	22,4256
Chlornatrium . .	148,6080
Chlortalcium . .	13,6470
Talkcarbonat . .	1,2365
Kalkcarbonat . .	0,9139
zus.	200,7626 Gr.

Woiewodschaft Kalisch: Mysliwczow (Stahlquelle, eisenreich, verlassen).

Woiewodschaft Masovien: Slonsk an der Weichsel, dicht an der preuss. Grenze, nahe bei Jnowraslaw; Soolquelle, zur Salzgewinnung benutzt, mit unbedeutender Badeanstalt; Warschau (Stahlquelle) und Sinkierki (desgl.) unbedeutend.

Westrussland.

Wir können hier in Podolien nur die Schwefelquellen von Kaminiec-Podolsk nennen, welche nach Scherer enthalten:

Kalisulphat	1,5
Natronsulphat . . .	1,0
Chlornatrium . . .	2,0
Natron.	0,5
Kalk	2,0
Eisenoxyd	0,5
Thonerde	0,5
zus.	8,0 Gr.

In Vollhynien wird das Bad zu Schepolow von etwa 50 — 200 Gästen besucht. In Litthauen (Gouv. Wilna) ibt es dagegen einige Schwefelquellen zu Schmordan bei irtschau, Onikschti, Widsi, Janischek und als wichtigste

Druskianiki

ı Gouv. Grodno, Badeort mit ungefähr 300 Kurgästen.

Ostsee-Provinzen.

Die hier benutzten erdigen Schwefelquellen sind sehr zahlreich, jedoch sämmtlich von untergeordneter Bedeutung im Vergleiche zu den Heilquellen des Westens. Viele dienen nur nebenbei beim Gebrauche der Seebäder. Am wichtigsten ist

Kemmern.

Diese in der Nähe von Riga (im Gouv. Liefland) gelegene Badeanstalt wird durch eine ziemlich mächtige Quelle versehen, die in die Reihe der erdigen Theiokrenen gehört.

Analyse:

Kalisulphat . . .	0,087	
Natronsulphat . .	0,322	
Talksulphat . . .	1,058	
Kalksulphat . . .	12,576	
Chlorcalcium . .	0,163	
Schwefelcalcium .	0,178	
Kalkcarbonat . .	1,912	
Talkcarbonat . .	0,782	
Eisenoxydulcarb. .	0,031	
Thonerde	0,077	
Kieselsäure . . .	0,048	
zus.	17,234	Gr.
Hydrothion . . .	0,405	K. Z.
Kohlensäure . . .	2,521	—

Das Badehaus ist mit 32 Badezimmern und den nöthigen Vorrichtungen ausgestattet, der Besuch zahlreich.

Man empfiehlt Kemmern, wo Schwefelbäder angezeigt sind, insbesondere bei arthritischen und rheumatischen Leiden, Hautkrankheiten, Hämorrhoidalleiden, Metallvergiftungen.

Im Gouv. Kurland ist noch zu nennen: Liebau, Bal-

dohn,*) **Babern** und eine grosse Anzahl ähnlicher erdiger Schwefelquellen, indem hier im Küstenstriche ein Bittersalz vorherrscht, das fast in jedem Dorfbrunnen durch Zersetzung Schwefelwasserstoff entwickelt.

In **Liefland** nennen wir noch das sogenannte **Pattenhofsche** Bitterwasser bei Pernau, das aber nichts weniger als ein Bitterwasser ist, überhaupt nur 6,7 Gr. Erdsalze enthaltend.

Esthland besitzt bedeutendere Seebäder zu Reval, Habsal u. s. w., doch keine Mineralquellen, die akratische Theiokrene von **Kunda** (3,9 Gr., 3 Kubikzoll Hydrothion) und einige noch unbedeutendere Quellen ausgenommen, die **Blosfeld** anführt. **)

Die Quellen bei **St. Petersburg**, welche früher zum Baden benutzt sind und von denen **Neljubin** drei zerlegt hat, sind als Mineral-Badequellen gar nicht anzuerkennen; es sind reine Akratokrenen von 0,3 bis 0,8 Gr. Gehalt und fast ohne Kohlensäure (0,06 bis 0,3 K. Z.)

---

*) **Analyse nach Schinmann:**

Natronsulphat	1,025	
Talksulphat	0,387	
Kalksulphat	14,575	
Chlornatrium	0,200	
Chlorcalcium	0,075	
Talkcarbonat	0,250	
Kalkcarbonat	1,125	
Kieselerde	0,100	
Harzstoff	0,050	
Verlust	0,200	
zus.	18,287 Gr.	
Kohlensäure	2,5000 K. Z:	
Hydrothion	2,6384 —	in 100 K. Z.

**) Das Schwefelbad zu Kemmern. Riga 1836.

Auch die finnländischen Wasser sind sämmtlich akratisch, diejenigen von Lovisa und Willmannstrand (Schwefelquelle), im Kirchwalde von Tawast, zu Serdopol, zu Kuppis bei Åbo, zu Ekenäs und zu Tolo bei Helsingfors mögen erwähnt werden.

Grossrussland.

Zu Olonecz, am Ostufer des Ladogasees entspringt in den dortigen Bergwerken eine Grubenquelle, die Peter der Grosse mit Gewalt zu einem russischen Pyrmont erheben wollte. Es ist eine, an Mischung durchaus unbeständige Siderokrene und jetzt ganz verfallen.

Staraja-Russa

im Gouv. Nowgorod, südlich vom Ilmensee, besitzt zwei salinische Quellen, welche aus einem dem Muschelkalke aufliegenden Thonlager der bunten Sandsteinformation entspringen. Bohrungen auf Steinsalz haben bis zu 1?6 Faden Tiefe noch kein solches Lager entdecken lassen.

Die neue Quelle enthält nach Neljubin (1836):

Kalksulphat . .	13,3300
Chlornatrium . .	115,7600
Chlortalcium . .	6,6600
Chlorcalcium . .	12,0000
Talkcarbonat . .	5,5500
Kalkcarbonat . .	0,9300
Eisenoxydulcarb.	0,1300
Bromkalium . .	0,0174
Jodnatrium . .	0,0014
Kieselsäure . .	0,3300

Harz } Extractivstoff }	unbest.
zusammen	154,7088 Gr.

Schwefelwasserstoff	0,50	K. Z.
Stickgas	0,21	—*)

Die alte Quelle hat nur 95 Gr. fester Bestandtheile, Sool- und Sooldampfbäder werden hier ebenfalls angewendet, auch die Mutterlauge versendet. Der Besuch ist zahlreich, die Indicationen sind die einer kräftigen Salzquelle. Es sind dies die nördlichsten Halokrenen Europas.

Im Gouv. Wologda nennt Scherer**) am Weitesten östlich die Eisenquelle zu Ustsysolsk (an der Sysolka), zu Kunib bei Wologda und drei ähnliche bei Korniliew, einem Kloster 7 Meilen von Wologda.

Das Gouv. Twer besitzt mehre Stahlquellen, in deren einer oder zweien sich sogar Spuren von Alkalescenz und ein etwas grösserer Reichthum an Kohlensäure, bis auf etwa 0,4 Vol. zeigen. Hier aber finden sich auch die Zeichen eines Erhebungsvorganges in dem bis zu 1000 Fuss emporsteigendem Rücken des Waldai-Gebirges, welches die Quellen der Wolga, Düna und Wolechow scheidet.

Bei Andrejopol (Kreis Otschakoff) findet sich eine Quelle, welche mit Einrichtungen zum Gebrauche versehen und von Hess 1824 analysirt wurde. Sie enthält hiernach:

Chlornatrium . .	6,120
Chlortalcium . . .	0,200
Chlorcalcium . . .	0,420

*) Ueber die Wirkung und Anwendung der Heilquellen von Staraja-Russa von Dr. v. Walz. Petersburg 1843.

**) Versuch einer systematischen Uebersicht der Mineralquellen des russischen Reichs. Petersburg 1820.

Talkcarbonat. . .	0,110
Eisenoxydulcarbonat	0,610
Thonerdephosphat	0,556
zusammen	8,016 Gr.

Zu Twer selbst entspringen zwei Quellen, die nach Reuss und Hübenthal für alkalisch gelten müssen. Es bedarf allerdings noch näherer Untersuchung, woher hier das überschüssige Natron stamme, oder ob wir es vielleicht auch mit einem ammoniakalischen Zersetzungsproducte des Humus zu thun haben, wie es Herrmann in der Moskauer Mineralquelle nachgewiesen hat (s. weiter unten).

Der relative Reichthum an Kohlensäure spricht für eine geologische Eigenthümlichkeit.

Analyse von

	Reuss	Hübenthal.
Chlornatrium. .	1,880	1,900
Chlorkalium . .	0,400	0,400
Natroncarbonat .	0,390	0,400
Talkcarbonat .	0,230	0,240
Kalkcarbonat .	3,080	3,080
Kalicarbonat . .	2,310	2,810
Eisenoxydulcarb.	0,579	1,345
Kieselerde . .	0,310	0,540
Thonerde . . .	0,020	—
Extractivstoff .	3,850	0,280
Verlust	0,110	—
zusammen	10,159	11,535
Kohlensäure .	10,66 K. Z.	unbest.
Stickgas . . .	1,34 —	—
Hydrothion . .	—	Spuren

Der heilige Brunnen zu Wuissoko ist eine Akratokrene, eben so wie die Quelle zu Kaschin und Nowosselje.

Die Hauptstadt Moskau besitzt 2 Mineralquellen. Die älter gekannte zu Neskutschnoje am Fusse eines Hügels ist

eine Akratokrene; die zweite, neu entdeckt, quillt aus einer moderhaltigen Erdschicht und enthält nach Herrmann:*)

Kalisulphat . . .	2,219
Natronsulphat . .	2,588
Kalksulphat . . .	1,712
Chlornatrium. . .	3,041
Chlortalcium . . .	1,904
Kalkphosphat. . .	0,061
Fluorcalcium. . .	0,023
Talkcarbonat . .	1,682
Kalkcarbonat . .	8,663
Eisenoxydulcarb. .	0,660
Manganoxydulcarb.	0,069
Ammoniumoxydulc.	3,448
Kieselerde. . . .	0,499
Oxykrensäure . .	0,235
Torfquellsäure . .	9,149
zus.	26,953 Gr.
Kohlensäure . .	64,60 K. Z.
Stickgas . . .	2,00 —
Sauerstoff . . .	0,15 —

Temp. 10°.

Die Eisenquelle zu Kotschenowa (Apraxinsche Mineralquelle) und Semenoskaja sind akratisch mit Eisenoxydulcarbonat bis zu ½ Gran; stärker und eigenthümlich als reine Chalybokrene ist die Demidofsquelle, 3½ Meilen von Moskau; sie enthält nach Helm:

Kalkcarbonat . . .	0,7
Eisenoxydulcarbonat	0,5
zus.	1,2 Gr.
Kohlensäure . . .	2 K. Z.

Zu Lipezk an der Westgrenze des Tambowschen Gouv.

*) S. meine Annalen der Struveschen Anstalt. III, 81.

entspringen dreizehn Quellen, von denen zwei untersucht und durch ihren Eisenreichthum bemerkenswerth sind (1,22 und 1,13 Gr.). Man hat die von Peter dem Grossen getroffenen Einrichtungen zum Gebrauche des Brunnens erneuert.

Kleinrussland.

Im Gouv. Kiew, Kreis Swenigorod, liegt die Kostanowska'sche Mineralquelle und die von Kajetanow, in dem von Poltawa das Orel'sche Mineralwasser bei Constantinogorod, am Flusse Orel, eine der ausgezeichneteren Quellgruppen Russlands, nach Giese und Schumlönsky enthaltend:

	1.	2.	3.	4.
Natronsulphat	—	—	3,250	13,750
Talksulphat	12,000	7,500	0,750	1,500
Kalksulphat	5,250	3,250	1,000	4,375
Chlornatrium	16,500	10,000	1,500	5,500
Chlortalcium	3,500	2,000	0,375	0,875
Chlorcalcium	—	—	0,125	1,125
Talkcarbonat	—	—	0,250	0,750
Kalkcarbonat	1,250	0,375	0,500	1,700
Thonerde .	0,500	0,125	—	—
Harzstoff . .	0,125	0,250	0,250	0,250
Extractivstoff	—	—	—	0,125
zus.	39,125	23,500	8,000	29,950 Gr.

Dieselbe Bittersalzauslaugung findet sich hier auch noch weiter in den Dubogrädski'schen Bitterquellen:

	1.	2.	3.	4.
Natronsulphat	8,00	9,00	14,00	12,00
Talksulphat	21,00	17,00	7,00	6,50

	1.	2.	3.	4.
Kalksulphat	2,00	2,75	2,50	1,75
Chlornatrium	0,75	1,00	0,50	0,75
Chlortalcium	0,50	0,75	1,00	0,50
Chlorcalcium	1,50	1,75	1,25	1,00
Talkcarbonat	0,50	1,00	1,75	1,00
Kalkcarbonat	2,75	2,50	1,75	2,00
Harzstoff . .	1,00	0,25	0,75	0,50
zus.	38,00	36,00	30,50	26,00 Gr.

und noch östlicher im Gouv. Charkow, zu Bykowa.

Südrussland.

Weiter im Süden ist der Boden mit den Abdampfungen eines zurückgetretenen Meeres getränkt, welches einst von den Quellen des Sir bis an den Fuss der podolischen Hügel gereicht haben mag. Hier findet sich, bei Koslowa am Westufer der krimmschen Halbinsel ein Salzmineralschlamm, reichlich gemengt mit organischen Zersetzungsprodukten, mit schwefelsauren Salzen und Eisen. Er ist unter dem Namen des Sacker Mineralschlamms bekannt und von Göbel*) untersucht und beschrieben worden. Seine Benutzung zu Bädern ist, ungeachtet er als ein wichtiges Heilmittel gelten kann, doch sehr beschränkt; 1837 befanden sich hier 109 Kurgäste.

Auf der Insel Taman bestehen sogenannte Schlammvulkane. Hier beginnt jene, Asien eigenthümliche Kohlenwasserstoff-Naphthen-Bildung sich zu zeigen, deren Spuren sich noch am Nordrande der galizischen Karpathen wiederfin-

*) Reise in den Steppen des südl. Russlands. Dorpat 1838.

den.*) und deren mächtige Heerde in Iran, Afghanistan und Kabul immer höher hinaufsteigen.**) Hier in der Tiefe ist es nur gleichsam ein Kraterboden, was in grösseren Erhebungen als eine Thermalspalte auftritt, hier wird noch ein vermischtes Product von Gasen, festen und flüssigen Substanzen als chaotischer Schlamm emporgehoben, während dort die schweren Bestandtheile in der Tiefe zurückbleiben und reine Wasser mit gelösten Salzen und Gasen heiss und regelmässig emporsprudeln.

Das über den Schlammkratern von Taman aufsteigende brennbare Gas enthält nach Göbel:

Kohlenoxydgas	5,08	Vol.
Proto-Kohlenhydrogengas .	13,76	—
Deuto-Kohlenhydrogengas .	79,16	—
Atmosphärische Luft . . .	2,00	—
zus.	100,00	Vol.

Ostrussland.

Hier bleiben nur noch wenige Quellen zu erwähnen; das Bitterwasser von Sarepta an der Wolga im Gouv. Saratow und die weiter nordwärts und ostwärts befindlichen Salzseen der uralischen Steppe sind Ueberreste und Abdampfungskessel des alten Meeres, das diesen tiefen Boden einst bedeckte, diese Gegenden, in welchen Anblick, Pflan-

*) Die Schlammausbrüche von Macaluba in Sicilien gehören einer anderen Gruppe von vulkanischen Erscheinungen an.

**) Vgl. Minding: Beitr. zur Kenntniss der Mineralquellen in meinen Annalen der Struve'schen Badeanstalt,

zen- und Thierwelt sich scheiden, gehören dem eigentlichen Europa nicht mehr an.

Im Gouv. Simbirsk findet sich zu Undary eine Stahlquelle (eine andere nicht weit entfernt zu Sergiewsk am Sock im Gouv. Orenburg); am Nördlichsten, im Gouv. Perm, das Klutschweski'sche Schwefelwasser im Thale der Irgina, eines Nebenflusses der Silva, am Westfusse des uralischen Gebirges und das östlichste aller als Heilquellen bezeichneten Gewässer Europas.

DRITTER ABSCHNITT.

Nord-Europa.

Die Heilquellen Scandinaviens.

Das granitische Gewölbe, welches sich zwischen dem Bottnischen Meerbusen abdacht, ist zwar nicht arm an Quellen, welche von dem langen Schnee des Winters genährt die dünne Humusschale überall durchsickern, besitzt aber doch weder Thermen im medicinischen Sinne des Worts,*) noch auch überhaupt Mineralwasser von einem grösseren Reichthume an Bestandtheilen. Der einförmige Chemismus des Bodens wird nur am Südufer des Weenersees um den Kinnekulen unterbrochen (Vergl. Lund). Die Kohlensäuerlinge, welche man in Schweden antrifft, verdienen diesen Namen kaum, indem die Menge des in den Quellen enthaltenen kohlensauren Gases fast niemals grösser ist, als ni-

---

*) Linné (Reise u. s. w. I, 1179. Uebers.) führt Thermen auf der Insel Oeland an, die unbenutzt aus Kalk entspringen sollen. Eine so wichtige und besonders für die Erhebungserscheinungen in Schweden bedeutende Thatsache würde schwerlich bisher ganz übersehen sein. Die nächsten Punkte wo sich Thermen finden, sind im Westen [illegible] des Avon (Bath), im Süden die böhmisch-schlesischen, im Osten [illegible] [illegible] Baikalsees! Vulkanische Erscheinungen mangeln gänzlich!

thig, um einen unbedeutenden Antheil an kohlensauren Erd- und Metallsalzen in Lösung zu erhalten. Dagegen haben Bedürfniss und Sitte die Bewohner jener weiten Landstriche vielfältig auf den Gebrauch von Quellen angewiesen, so dass man in Schweden eine grosse Anzahl sogenannter Gesundbrunnen (Helsovatten) antrifft. Wir werden die unbedeutenderen unter denselben übergehen, oder nur dem Namen nach anführen, nur über die wichtigeren nach den Provinzen berichten, und bemerken nur noch dass die Brunnenzeit in Schweden frühestens mit dem 15. Juni beginnt. Nur die Badeanstalten im Süden werden bisweilen schon Ende Mai eröffnet.*)

Ramlösa,

in der Provinz Schonen, $\frac{1}{8}$ Meilen südlich von Helsingborg am Sunde gelegen, besitzt eine Mineralquelle, welche in höchst anmuthiger Lage aus einem Sandsteinfelsen entspringt, und schon seit dem Jahre 1708 in Schweden berühmt war. Das Wasser ist durchaus akratisch, indem es auf eine Kanne (= $2\frac{2}{7}$ preuss. Quart) nur nahe 1 Gran Eisen, 1 Gr. Kalkcarb., $2\frac{3}{8}$ Gr. Kochsalz, $\frac{1}{7}$ Gr. Chlorcalcium, $\frac{3}{7}$ Gr. Kieselsäure und $\frac{2}{7}$ Gr. ammoniakalisches Bergöl enthält, welches letztere wahrscheinlich nichts ist, als eine Modersubstanz, deren Ammoniakgehalt von der Aufnahme von Stickstoff aus der Luft herrührt.**)

Es befindet sich hier auch ein Seebad.

Unbedeutende Quellen finden sich noch bei Ystadt, (Frederiksbergs Helsobrunn, sogen. Säuerling, gut eingerichtet);

*) Vergl. Alfort: Handbok für Brunnsgäster. Stockholm 1842.

**) Vergl. Herrmann, über Modersubstanzen in meinen Annalen der Struve'schen Brunnenanstalten. Jahrg. III.

Gullåker bei Lund mit Brunnenhaus; Åby bei Christianstadt, Arendal u. s. w.

Zu Malmö ist eine Nachbildungsanstalt.

Helsa ist eine gut eingerichtete Bade- und Trinkanstalt bei Helsingborg, in gleich schöner Lage mit Ramlösa, und mit weiter Aussicht über den Oeresund nach Seeland.

Helsingborg selbst besitzt ein Badehaus zu Wannen Seebädern.

In Blekingen ist zunächst zu erwähnen Ronneby, 2½ Meilen von Karlskrona, ½ Meile von Meere, eine sehr eisenreiche Quelle, in welcher Berzelius folgende Bestandtheile entdeckte:

Talksulphat . . .	1,317
Kalksulphat . . .	2,841
Eisenoxydulsulph. .	8,206
Manganoxydulsulph.	0,199
Zinkoxydulsulphat .	0,102
Chloraluminium. .	0,176
Ammoniak-Alaun .	1,632
Natron-Alaun. . .	3,678
Kali-Alaun	0,332
Kieselerde . . .	0,883
zusammen	19,366 Gr.

Dieses Wasser verdient wegen seiner merkwürdigen Mischung, in welcher es nur der Quelle von Sandrocks auf Wight verglichen werden kann, ganz besondere Aufmerksamkeit, um so mehr, als auch in chemischer Beziehung der Gehalt an Zinkoxyd noch keine hinreichende Erklärung gefunden hat. Berzelius hat Untersuchungen darüber angestellt, dass das Wasser, gleich den Böhmischen Bitterwassern, seine Bestandtheile durch Auslaugung der oberflächlichen Lager erhält. Beim Graben zeigte sich zunächst eine rothe Erde, einem verwitterten eisenartigen Mineral ähnlich, die aber als ein pulverartiger Torf erkannt wurde und beim Verbrennen

viele Asche hinterlässt. Darunter liegt ein feines Kieselmehl (wahrscheinlich ein Infusorienlager), welches in Säuren unlöslich ist und mit Natron zu Glas schmilzt. Hierauf folgt ein Schlamm, der allmälig in Torf übergeht und auf weissem Sande ruht. Es scheint also, dass die Bestandtheile dieses Wassers nicht von irgend einem in der Nähe des Brunnens befindlichen Lager von Schwefelkies und Alaunschiefer herrühren, sondern mit den Quelladern heraufgeführt werden.

Der Ort besitzt ein gutes Badehaus, Mineralwasser-, Schlamm- und andere Bäder.

Sölfvesborg,

Quelle mit Badehaus und Nachbildungsanstalt (nach Berzelius Methode) nahe bei der gleichnamigen Stadt an einem Meerbusen dicht an der Grenze von Schonen angenehm gelegen.

In Småland finden sich:

Södra-Wi

im Kalmar-Län, bei Wimmerby am Krönsee, nach Alfort's Citat aus älteren Zeiten eine „balsamische Quelle von herrlichem Nutzen gegen Abzehrung, Mutterleiden, Kolik" u. s. w. — jetzt von 200 Trinkern besucht.

Bei Westerwik in demselben Län entspringt die Heilquelle zu Wålingebo, wo zugleich Seebäder. In Rostads Park bei Kalmar ist eine Trinkanstalt.

Evedahl

im Kronoberg-Län (früher Kronobergsbrunnen oder Fällorne genannt), an einer Bucht des heiligen Sees, ½ Meile von Vexiö; Quelle und Badeanstalt auch mit Schlammbädern.

Lannaskade

im Jonköpings-Län bei Eksjö, 2 Quellen mit Brunneneinrichtung, seit 1779 gebraucht.

Der Gesundbrunnen zu Lindal oder Strömsberg, ½ Meile südlich von Jonköping und der von Mariedal (Marendal), ¼ Meile östlich von dieser Stadt sind Quellen von localem Gebrauche, der Mischung nach unbekannt.

Sperlingsholm

in Halland, ½ Meile von Halmstadt; 2 nach Hydrothion riechende Stahlquellen mit Badehaus. Bei Warberg entspringt eine Eisenquelle. Die kleine Insel Särö besitzt, in schöner Lage, ein Badehaus für Seebadende. Die Anstalt gedeiht vortrefflich.

In Westergothland sind zu nennen: Alingsås im Wenersborgs-Län, (Bereitungsanstalt); Gothenburg (s. Seebäder) mit Nachbildungsanstalt; im Skaraborgs- (Mariestads-) Län aber mehre meist eisenhaltige Quellen; darunter

Wallhallskälla und Himmelskälla,

1 Meile von Skara, ziemlich benutzt, mit Schlammbädern. Auch dergleichen mit dem Schlamm von Himmelskälla zu Sköfda, nebst Mineralquelle.

Lund,

zwischen Lidköping und Skara im Kirchspiele Ludsjö in einer merkwürdigen Umgebung hoch gelegen; und Kinnekulle selbst, am Fusse des gleichnamigen Kegels, welcher sich vom Ufer des Wenernsees hoch emporhebt.

Die schöne Analyse von Lund durch Lynchell*) führt

*) Alfort, I, 66.

uns wiederum auf den Zusammenhang zwischen alkalischen Quellen und Erhebungsvorgängen.

Analyse:

Kalisulphat . . .	0,0216
Natronsulphat . .	0,0630
Chlorkalium . . .	0,0335
Natronbicarbonat .	0,3073
Lithionbicarbonat .	0,0668
Talkbicarbonat .	0,1400
Kalkbicarbonat .	0,4176
Eisenoxydulbicarb.	0,2607
Manganoxydulbicrb.	0,0046
Kieselsäure . . .	0,1192
Organische Subst.	Spur
zusammen	1,4443 Gr.

Vom medicinischen Standpunkte aus ist diese Quelle (zumal da der Eisengehalt aus dem Bicarbonate nur 0,12 beträgt) als Akratokrene zu betrachten; und wenn auch für Schweden nicht ganz ohne Bedeutung, würde sie doch anderwärts ganz übergangen werden können. Aber wie gering auch der überschüssige Antheil an freien Alkalien sei, spricht er doch in dieser Zusammensetzung für einen Verwitterungs- oder Auslaugungsvorgang, der nicht ohne Kohlensäure - Strömungen gedacht werden kann. Nun lässt sich zwar die Möglichkeit irgend einer localen und beziehungsweise zufälligen Veranlassung dieser auffallenden Abweichung von dem allgemeinen Mischungsgesetze der schwedischen Mineralquellen nicht in Abrede stellen, bevor man nicht alle Ortsverhältnisse genau geprüft hat; in Betracht jedoch der eigenthümlichen Gestaltung des 927′ aufsteigenden Kinnekullen lässt sich zunächst die Vermuthung nicht ablehnen, dass hier ein unvollständiger Hebungsprocess doch mindestens einige Spuren seiner Wirksamkeit in schwachen Kohlensäureausströmungen aus geschmolzenem Gesteine durch

die deckende granitische Schaale emporschicke und in dieser mittelst feiner Wasseradern durch Auslaugung eine schwache Natrokrene bilde.

Marstrand auf Koön (der Kuhinsel) an der Küste von Bohuslän ist ein Seebad (s. d.)

Gustafsberg

im Bohuslän bei Uddavalla, ein Ort, welcher dem aufmerksamen Reisenden in Schweden nicht so leicht entgehen kann da er an der grossen Strasse nach Gothenburg und in der Nähe des Trollhättacanals liegt, besitzt ausser einer eisenhaltigen Quelle auch gute Anstalten für Nachbildung und zu Seebädern, und kann Fremden, denen ein nordischer Sommer zu empfehlen ist, wohl zu diesem Behufe genannt werden.

Strömstad,

nahe der norwegischen Grenze, besitzt Seebäder, einen Gesundbrunnen und nachgebildete Mineralwasser mit guten, bequemen Einrichtungen. Für das Seebad wird der Monat Juni am Meisten empfohlen.

In Oester-Götland liegt das Herrengut

Medewi,

nahe dem Ostufer des Wetternsees und in Entfernung von ¼ Meile im Norden der berühmte gleichnamige Gesundbrunnen, im Kirchspiel Nykyrke. Die Lage des Ortes zwischen dem See, grossen Wäldern, Hügeln und angebauten Flächen ist sehr angenehm und in gesundheitlicher Beziehung durch Austrocknung eines grossen Mooses, das früher die Gegend mit seinen Ausdünstungen überzog, verbessert.

Man zählt hier 8 Quellen, 7 sogenannte Säuerlinge*)

*) Die rothe, hohe, Thal-, Gustav-Adolphs-, Gr. Wachtmeisters- und Admiralsquelle. Nur 4 werden benutzt.

und eine reine Trinkquelle, ausserdem einen Schwefelschlamm. Die Analyse von Berzelius stammt aus dem Jahre 1800;*) sie ergibt auf 1 schwedische Kanne:

Natronsulphat . .	0,001
Kalksulphat . . .	0,037
Chlornatrium . . .	0,026
Talkcarbonat . . .	0,010
Kalkcarbonat . .	0,025
Eisenoxyd	0,020
Harz	0,001
schleim. Extractivst.	0,003
zusammen	0,123 Gr.
Kohlensäure, Hydrothion .	6,0 K.-Z
Atmosph. Luft . .	0,5 —

Der Schlamm enthält nach Lynchell (1837):

Schwefel	2,09
Kieselsäure . . .	45,49
Eisenoxyd . . .	11,94
Manganoxydul . .	0,34
Thonerde	5,18
Phosphorsäure . .	1,91
Kalk, Salzsäure u. vielleicht noch organ. Substanz	33,66
zusammen	100,61 Gr.**)

Die früher sehr berühmte St. Ragnildsquelle zu Söderköping ist jetzt zum Menstruum einer Priessnitz'schen Anstalt geworden; zu Himmelstadslund bei Norrköping ist eine Eisenquelle (Stahlquelle), südlicher, sämmtlich nahe dem Göta-Kanal, liegt der Brunnen zu Flistad, mit einem Schwefelschlamm, dem von Loka verglichen.

---

*) Berzelius: nova analysis aquar. Medeviensium. Ups. 1801.

**) Alfort, a. a. O. II, S. 124.

In Södermannland und Upland liegen die Stockholmer Gesundbrunnen, nämlich der von Sabbatsberg auf dem Norrmalm, der Stadt gehörig und zum Trinken wohl eingerichtet, der Sauerbrunnen auf dem Norrmalm, der ebenfalls benutzt wird und der Gesundbrunnen im Thiergarten; ausserdem besitzt die Stadt 6 verschiedene Einrichtungen zu Nachbildungen, die freilich zum Theil ziemlich ungenügend sein mögen, so wie verschiedene Kaltwasser- und andere Badeanstalten.

Bei Upsala zählt man ebenfalls einige unbedeutende Namen auf, wichtiger ist die hier befindliche Trinkanstalt.

Adolfsberg

bei Oerebro in Nerike ist ein seit 100 Jahren benutzter Gesundbrunnen in einer der schönsten Gegenden Südschwedens. Eine von Berzelius im Jahre 1804 angestellte Analyse der oberen Quelle ergibt das Wasser als eine Akratokrene, deren wenige Salze nur Kali, Kalk und Metalle zu Basen haben. Die schwedische Kanne enthält nämlich:

Kalisulphat . . .	0,17
Chlorkalium . . .	0,17
Kalicarbonat . . .	0,50
Kalkcarbonat . . .	2,73
Eisenoxydulcarbon.	0,59
Manganoxydulcarb.	0,15
Kieselsäure . . .	1,31
Extractivstoff . . .	0,73
zusammen	6,33 Gr.*)

Auch den Schlamm von Oerebro hat Berzelius untersucht; er enthält in einer Unze 5 Dr. 9,5 Gr. Kiesel und Sand, ausserdem Schwefel- und Kohlenwasserstoff, Chlorna-

*) Es ist wahrscheinlich, dass hier verwitterter Feldspath vorkommt, welcher diese merkwürdige Mischung bedingt.

trium und Chlorcalcium, wenig Extractivstoff, Eisen, Thon, Talk- und Kalkerde. Die Wirksamkeit des Schlammes sucht Berzelius nicht in dem Hydrothion-, sondern in dem Hydrocarbon-Gehalte; der Schlamm wäre hiernach als ein Kohlenmineralschlamm zu betrachten, dessen Wirkung namentlich bei chronischen Hautkrankheiten in manchen Fällen über der des Schwefelschlamms steht.

Sätra, im Osten von Upsala, nahe den alten Silbergruben von Sala, Provinz Westmannland, besitzt 5 Mineralquellen, die eines guten Rufes seit länger als 100 Jahren geniessen, auch wohl eingerichtet sind. In der Nachbarschaft (nördlich von Westerås) liegt auch Emmaus, mit „mehreren Gebäuden, 2 Kegelbahnen und einer Fortuna."*) Johannisdahl bei Köping ist eine etwas Hydrothion enthaltende, ziemlich benutzte Quelle.

Lindesberg, im Südwesten von Sätra, nördlich von Oerebro, am Lindesee ist seit 1715 benutzt.**)

Nora, westlich von Lindesberg (Nya-Kopparbergs Län) besitzt eine Eisenquelle und etwas weiter westlich, bei den Gruben von Carlsdal finden sich einige Quellen, welche das warme Bad genannt werden aber längst unbenutzt sind. Nur den Schlamm derselben bringt man in das Badehaus zu Nora. Er ist ununtersucht.

Loka,

berühmtestes Schlammbad Schwedens, auf der Grenze von Westmannland und Wermland, im Kirchspiel Kroppa in einem einsamen Waldthale zwischen Hügeln, besitzt zwei Quellen, davon nur eine benutzt wird. Der Ort besteht aus 19 Gebäuden mit 120 Zimmern, Brunnensalon und sonstigem

*) Alfort, II, 178.

**) Der Quellort heisst auch Dalskogen.

Bedarf für die Geselligkeit — eine für Schweden bedeutende Einrichtung. Die Anzahl der Gäste beträgt gegen 200. Was die chemische Constitution der Quelle angeht, so besteht hierin ein Missverständniss. Berzelius nennt nämlich auf Grund seiner Untersuchung das Wasser von Loka das reinste bis jetzt bekannte Quellwasser; Derselbe hat aber nur die unbenutzte Quelle untersucht, die allerdings eine vollkommene Akratokrene (0,0276, Gr. in der Kanne) ist. Die eigentliche Trinkquelle ist eine Eisenquelle. Der getrocknete Schlamm enthält nach Berlin (1840) in 100 Th.:

Kalksulphat . . .	0,250
Eisensulphat . . .	0,125
Talkcarbonat . . .	0,500
Kalkcarbonat . .	Spur
Eisenoxyd	4,300
Lehm	1,875
Kieselsäure . . .	55,800
Extractivstoff . .	1,125
Kohlenhaltigen Extractivstoff . . .	35,050
Verlust	0,975
zusammen	100,000 Th.

Dieser Schlamm, an sich sehr fein und frei von fremden Bestandtheilen wird sehr sorgfältig behandelt und mit den Händen von den Blättern der Birke befreit. Man wendet jetzt gewöhnlich kalte Schlammbäder an.

Porla,

(Provinz Nerike) ist der Lage nach die mittlere unter den 3 berühmten Quellen Medewi (südöstlich) Porla und Loka (nordwestlich). Der Ort liegt an der Grenze von Westergötland zwischen Wald und Sumpf (nächste Post Ramundeboda), von Oerebro nahe 6 Meilen. Die Quelle verdankt ihren hauptsächlichsten Ruf der Untersuchung von Berzelius.

Hiernach enthält dieselbe:

Chlorkalium . .	0,0205
Chlornatrium . .	0,0600
Talkcarbonat . .	0,1460
Kalkcarbonat . .	0,6950
Eisenoxydulcarb. .	0,5070
Manganoxydulcarb.	0,0020
Natroncrenat . .	0,0490
Ammon.crenat, Hypocrenat .	0,0660
Thonerdephosphat	0,0007
Quellsäure . . .	0,4030
Kieselsäure . . .	0,2990
zusammen	12,252 Gr.

Das Wasser, welches frisch geschöpft unangenehm riecht und schmeckt, verbessert sich beim Stehen und auf Flaschen und verliert weniger Eisen, als andere Mineralquellen, was wie Berzelius sagt, von der grösseren Verwandtschaft der Quellsäure zum Sauerstoffe der Luft herrührt. Daher auch der vorherrschende Stickgasgehalt der Quelle, denn wie die stickgashaltigen Mineralquellen, da sie dieses Gas als atmosphärische Luft in Verbindung mit Sauerstoff erhalten, nur frei von dem letzteren Gase sein können, wenn dieses mit Bestandtheilen der Lager unlösliche Oxyde bildet, so wird wiederum die Oxydation des schwerer oxydirbaren Körpers (Eisenoxydul) verhütet, wenn ein leichter oxydirbarer in hinreichender Menge vorhanden ist.

Im Uebrigen haben die Mineralquellen von Porla die Wirkung reiner, kräftiger Chalybokrenen, eine Wirkung welche beschränkt ist auf die ganz bestimmten Formen und Symptome der Anämie und mit der umfassenden Heilkraft solcher stahlhaltiger, kohlensäurereicher Pikrokrenen wie Marienbad und Franzensbad gar nicht verglichen werden kann.*)

*) Manche Brunnenschriftsteller, welche so oft die Autorität der

Man benutzt hier auch den Schlamm von der Claraquelle in Karlskoga, wo aber gleichfalls eine Badeeinrichtung ist.

In Wermland liegen am Nordrande des Wenernsees bei Karlstad verschiedene Brunnen; namentlich die Rudskälla, ziemlich akratisch nach Crohn vornämlich durch ihre Kälte wirksam; ferner die von Gillberga bei Kohlsäter (mit Schlammbädern); die von Lysvik oder Wåhlberga, ebenfalls Schlammbäder; die Quelle ziemlich reich an mineralischen Stoffen entspringt aus einem Thonhügel; die von Kyrkeby bei Arvika (Oscarstad) im Westen (Schlammbad, Eisenq.); so wie nördlich diejenige bei Filipstad (Schlammbäder). Die letztgenannten liegen schon jenseit des 60. Grades.

In den erzreichen Thälern (Dalarne) wird bei Hedemora die Lassboquelle vom Volke benutzt; hier ist auch eine Trinkanstalt angelegt.

Nördlicher entspringen zu Säther zwei benutzte Quellen, die eine eisenreicher, die zweite mehr salinisch; beide nach Schwefel riechend.

Die leeren Namen, welche von den Schriftstellern nach Wallerius, Hülphers,*) Hedin u. A. weiter nördlich angeführt werden (wobei auch die Lappmark nicht vergessen ist**)) übergehend bemerke ich, dass

---

Chemiker in chemischen Dingen bestreiten, benutzen dagegen eine so unhaltbare Vergleichung als die von Berzelius zwischen Porla und Franzensbrunn angestellte (die sich doch nur auf den Eisengehalt bezieht), wenn es sein kann zu ihren Gunsten.

*) Kort berättelse med förtekning uppå de vid närvarande tid i Sverige uptagne och meest bekante Mineralbrunner, landskapsvis anförda Wästerås 1770.

**) Osann führt unter der Rubrik „Westerbotten" auf:

„Die (Quellen) zu Torneå (sic), Luleå, Piteå und Umeå." Warum nicht auch die Bäder im Torneåsee u. dergl.? Es ist wirklich zu bedauern, dass die sonst so fleissige Arbeit von Osann Seitens seiner selbst und seines Nachfolgers mit so wenig Kritik (in geographischer u.

Sånga Helsokälla,

im gleichnamigen Kirchspiele am Ångermann-Elf in der Provinz Ångermannland (beil. 35° O. L. und 63° 5′ N. Br.) der nördlichste mir bekannte Ort mit einer wirklichen Brunneneinrichtung ist; und zwar ist diese Quelle nicht allein ziemlich stark mineralhaltig, sondern gehört zu den ältestbekannten in Schweden. Als im Jahre 1534 auf des Erzbischof Laurentius Petri Befehl eine benachbarte Opferquelle verschüttet wurde, ging das Volk in der Meinung, mit diesem Verdammungsurtheile sei auch der Mineralquelle ihre Kraft genommen, von ihrem Gebrauche ab und die vielen Krükken Geheilter, die zurückgeblieben waren, wurden beim Brande der Kirche 1642 mit zerstört. Erst 1754 wurde die Quelle wieder eingerichtet, sie besitzt jetzt Brunnengebäude und ein Badehaus so wie Wohnungen für Fremde in den Orten Sånga und Kläpps. Im Dorfe Kläpps bekommen die Gäste: zum Frühstück Kaffee mit Zubehör, Mittags drei Gerichte, Abends zwei dergl., zusammen für 1 Thaler Reichsgeld (12½ Sgr.), Wein und andere Erfrischungen gegen besondere Bezahlung.*) Wer also, nach dem Besuche der nordischen Scheeren noch einen Abstecher ins Innere machen will, kann hier (von Hernösand aus) auf eine bequeme Station rechnen.

---

medicinischer Hinsicht) gehalten worden ist. Die Nothwendigkeit einer solchen wird ja eben um so grösser, je verwirrender die Mannichfaltigkeit der Einzelheiten und je geneigter der Haufe der Leser zu blindem Glauben ist. Ich selbst will bekennen, dass ich nicht die Ueberzeugung habe, den Maassstab der strengsten Kritik überall angelegt zu haben, indessen wird man diesem Werke hoffentlich überall ansehen, dass es eine gewissenhafte Arbeit und nicht nach dem Grundsatze abgefasst ist: Wer Vieles gibt wird Jedem Etwas geben.

*) Vergl. die Nachrichten des Brunnenintendanten Dr. Åkerblom in Solleftea bei Alfort II, 108.

Norwegen.

besitzt zwar zum Theil bedeutende Seebäder, aber keine bemerkenswerthen Quellen.

Die Quelle zu **Eidsvold** in Norwegen enthält nach **Böek** in 100000 Theilen 2,0723 Kieselsäure, 6,3725 Kalkcarbonat, 4,3347 Eisenoxydulcarbonat; ferner an Säuren: Schwefelsäure, Kohlensäure, Phosphor-, Quell- und Quellsatzsäure, Chlor, so wie Kali, Natron, Bitter- und Kalkerde. Mangan und Thon. —

Dänemark.

Auf Seeland nennt man die Salzquelle zu Gammelholm, den Säuerling Heleneskilde und das Eisenwasser zu Ringsted.

VIERTER ABSCHNITT.

West-Europa.

I. Die Heilquellen Grossbritanniens und Irlands.

Zwischen den rauhen Einöden um den Botnischen Meerbusen und den nördlichen Theilen Schottlands ist die Verschiedenheit des Klimas nicht durch bedeutende Breitenunterschiede und Bodenerhebung, sondern durch die insuläre Lage und jene eigenthümlichen Wärmeverbreitungsgesetze bedingt, kraft deren die Isothermallinie unter dem Meridian von Paris höher als an irgend einem andern Meridiane nordwärts emporsteigt. Der Granit der schottischen Hochlande gewährt indessen eben so wenig, als der der scandinavischen Kette Gasen und Gewässern den Durchgang aus der Tiefe und Thermen, Säuerlinge wie überhaupt bestandtheilreiche Quellen werden, mit Ausnahme von Kochsalzwassern auch hier vermisst, ein Verhältniss, welches sich selbst nicht um die Basaltkuppen der Cheviotberge, sondern erst im Süden Englands abändert.

Schottland.

Das Gälo-Celtische Volks-Element, welches in Schottland in nie überwundener Kraft dasteht, hat sich weniger, als das germanische mit der Benutzung von Brunnen und Bädern befreundet. Erst mit Einführung des Christenthums mögen Brunnen, durch Wunderglauben geheiligt, zu Heilquellen erhoben worden sein und während unter dem rauhen Himmel Ångermannlands noch im 16. Jahrhunderte eine heidnische Heiligung von Quellen bestand, ist in Schottland die nördlichste aller bekannten Heilquellen erst in neuester Zeit zu ihrer wohlverdienten Würdigung gelangt.

Strathpepper

in der Grafschaft Ross, in einem der schönsten Theile der Hochlande, am Süd-Fusse des 4000′ hohen Ben Wewis, bei Dingwall in einem romantischen Thale gelegen, besitzt einige erdige Pikrokrenen mit Hydrothionentwickelung, welche schon früher von Thomson, später von Rainy untersucht worden sind. Beide Analysen sind indess ungenügend und nur brauchbar zu einer allgemeinen Beurtheilung der Bestandtheile des Brunnens.*) Das Wasser wird ziemlich be-

*) Ein Imperial-Gallon — nahe 10,6 preuss. Pfd. zu 16 Unzen gerechnet enthält nach Thomson:

	Upper Well.	Pump-Room.
Natronsulphat	6,40	4,98
Talksulphat	0,59	0,46
Kalksulphat	3,71	2,90
Chlornatrium . . .	2,53	1,71
zusammen	13,03	10,15 Gr.
Schwefelwasserstoff .	1,47	1,20 K.-Z.

Rainy behauptet (im Edinb. med. and surg. Journ. Oct. 1828, vgl.

nutzt, man trank es früher auf Morrison's Rath erwärmt, was keinesweges, wie Rainy behauptet, ein Fehler ist, son dern nur eine der Arten wie man das Arzeneimittel wirksam anwenden kann. Temp. 5°3. Long. 13° 30′ v. Ferro, Lat. 57° 40′ N., beil.

Von hier ab südwärts finden wir Pannanich Wells, salinisches Eisenwasser in Aberdeen-Shire, Pithcaithly bei Perth in der gleichnamigen Grafschaft, Fordel in der Grafschaft Fife, bei Jrverkeithing, Vicars-Bridge in Clakmannanshire, Airthrey bei Stirling und Dumblane nur 2 (?) *Meilen* vom vorigen, die Eisenquelle von Bonington bei Leith (Edinburgshire), welches auch Jodkalium enthält; so wie in der Nähe von Edinburgh noch mehrere schwache Schwefelquellen, namentlich St. Bernards-Wells, im Westen in Renfrewshire, bei Paisley, Candren-Well, südlich *in* Berwick der durch Walter Scott's Roman bekannte St. Ronansbrunnen (Inverleitsing), endlich südwestlich in Dumfriesshire die Quellen von Moffat und Hartfell.

Alle diese Quellen sind von einförmiger Mischung, Chlorüre der Alkalien und Sulphate ihre Hauptbestandtheile. *Sie* sind, dem Anbau und Gewerbfleisse ihres Landes gemäss, natürlich viel besuchter und cultivirter, als die Quellen Russlands oder Schwedens, im Verhältnisse jedoch zu den grossen und üppigen Badeorten Grossbritanniens treten sie sehr in den Hintergrund. Wir geben hier einige Analysen, auf 16 Unzen aus der Gallone reducirt.

Osann III 1320) die Quelle enthalte mehr Schwefelwasserstoffgas (2,90 Kub.-Zoll und 4,79 Kub.-Zoll), und nur die Hälfte an Salzen, auch Chlorkalium statt des Chlornatriums (richtiger Kalisulphat statt eines Theils Natronsulphat) und zwar 2,30 statt 2,35 Gr. Diese Angaben erscheinen sämmtlich ungenügend.

	Pithcaithly	Fordel	Airthrey I.	Airthrey II.	Airthrey III.
Talksulphat	—	0,430	—	—	—
Kalksulphat	0,812	—	4,77	1,73	2,81
Chlorkalium	—	0,023	—	—	—
Chlornatrium	12,140	—	39,98	33,45	24,90
Chlortalcium	—	0,134	0,57	0,39	0,15
Chlorcalcium	17,652	0,018	38,90	31,09	17,52
Chloreisen	—	Spur	—	—	—
Talkcarbonat	—	0,398	—	—	—
Kalkcarbonat	4,521	0,837	—	—	—
Eisenoxydulcarbonat	—	0,091	—	—	—
zus.	34,825	2,931	84,22	67,66	45,38 Gr.

	Dumblane	Candren-Well	Hartfell-Spaa	Moffat
Natronsulphat	—	—	—	1,56
Talksulphat	—	2,84	—	0,51
Kalksulphat	4,93	0,47	—	1,09
Chlornatrium	30,27	10,38	—	16,66
Chlortalcium	0,23	2,52	—	—
Chlorcalcium	16,45	3,77	3,11	—
Eisenoxydulsulphat	—	—	3,47	—
Aluminsulphat	—	—	Spur	—
zus.	51,88	19,98	6,58	19,82 Gr.

Es erhellet aus diesen Analysen die übereinstimmende chemische Beschaffenheit der Heilquellen von Schottland. Mit Ausnahme der Akratokrene von Fordel und des Alaunwassers von Vicars-Bridge am Forth, *) sind es sämmtlich

*) Analyse:

Talksulphat	28,300
Kalksulphat	4,476
Eisenoxydulsulphat mit Gyps	297,800
Alaunerdesulphat	59,720
Chlornatrium und Chlorkalium	0,245
zus.	390,541 Gr.

Halokrenen; ein glückliches Geschenk in einem Lande, wo Störungen der Verdauung häufig genug sind. Dieses Vorherrschen des Muriatischen im Wasser, welches sich auch in England wiederfindet, ist vielleicht eine der Ursachen des gesteigerten Appetits, welchen auch der Fremde während seines Aufenthalts in England empfindet, wo auch die Dämpfe der Luft so reichlich mit Salzbestandtheilen geschwängert sind.

England.

Das Land zwischen Tweed und Humber, ist in seinem nördlichen und östlichen Theile von dem Rücken und den Ausläufern des granitischen Stocks des Cheviotgebirges durchzogen. An der Küste von Northumberland befindet sich, *bei dem* Seebade Tynemouth auch eine, etwas Hydrothion entwickelnde Halokrene. Die schwefligen Bitterquellen zu Butterby in Durhamshire sind unbedeutend.

Hartlepool

n *derselben* Grafschaft ist ein wichtigerer und mehr besuchter Badeort, obwohl die hiesige Stahlquelle dem Eindringen der hohen Fluth ausgesetzt ist. Eisenhaltige Quellen sind kostbare Geschenke in England.

Gilsland

n Cumberland, nur 4 Meilen von Carlisle, gehört schon den grossartigen Anstalten Englands zu. Die „Season" fällt hier, wie überhaupt vorzugsweise in diesem Lande, auf die Jah-

reszeit des Herbstes. Das Wasser ist durchaus akratisch;*) der geringe Schwefelwasserstoffgehalt gibt ihm jedoch einen mineralischen Anstrich.

Hiernach scheint die Erhebung von Gilsland zu einem grossen Watering-place auf anderen Umständen, als auf seiner Bedeutsamkeit als Heilquelle zu beruhen.

In dem romantischen Westmoreland findet sich keine Mineralquelle, dagegen nahe der Grenze, in Lancashire

Holy-well

bei Cartmoll, eine bedeutende salinische Stahlquelle, nach Woolnooth und Lentz enthaltend:

Natronsulphat . .	2,891
Chlornatrium . .	17,320
Chlortalcium . .	7,881
Talkcarbonat . .	0,234
Eisenoxyd . . .	1,533
Org. Materie . .	2,629
zus.	32,488 Gr.
Kohlensäure . . .	0,825 K. Z.

Harrowgate.

Ober- und Nieder-Harrowgate bei Knaresborough in Yorkshire, 4—5 Meilen von York und 3½ Meilen von Leeds auf einer Anhöhe am Rande der weiten und fruchtbaren Ebene von York gelegen, wird jährlich von durchschnittlich 12,000 Kurgästen besucht.

Die Quellen sind schon über 200 Jahre im Gebrauche: Hunter theilt dieselben in 4 Classen: salinische Schwefelquellen, salinische Stahlquellen, reine Stahlquellen und erdige

*) Das Schwefelwasser enthält nach Garnett nichts als 0,38 Kochsalz, 1⅓ Kub. Z. Hydrothion und 0,6 Kohlensäure, das Eisenwasser 0,20 Kochsalz und 0,23 Eisenoxyd, mit 1¼ Kub. Z. Kohlensäure.

Eisenquellen. Zu den ersteren gehört die alte Schwefelquelle, Thackwray's Gartenquelle, die neue Crescent-Quelle,*) die Hospitalquelle (sämmtlich in Nieder-Harrowgate) und die Schwefelquelle von Starbeck oder Knaresborough. Die Quelle William's (früher Odd's) auch Cheltenham genannt, bildet die zweite, Odd's Stahlquelle, das alte Spaa, Tewit, St. George und Starbeck Quellen die dritte Ordnung. Zur vierten gehören: der alte Crescentbrunnen, die Salzquelle des Crescent-Hotel und die Knaresborougher Sinterquelle, berühmt wegen ihrer starken Versinterungen.

Analyse nach Scudamore:

	1. Oldsulphur-Well:	2. Oddys saline chalybeate:
Kalksulphat . . .	1,052	0,244
Chlornatrium . .	100,100	39,600
Chlortalcium . . .	3,682	1,303
Chlorcalcium . . .	4,223	2,893
Talkcarbonat . . .	0,422	0,105
Kalkcarbonat . . .	1,579	0,884
Eisencarbonat . .	—	0,460
Kieselerde . . .	—	0,052
zusammen	111,058	45,541 Gr.

Kohlensäure	1,180	K.Z.
Hydrothion . . .	1,698	—
Stickgas / Kohlenwasserstoff	0,718	—

Die reine Stahlquelle enthält ebenfalls noch einen kleinen Antheil Natronsulphat, die Salzquelle des Crescenthotel gegen 64 Gran Kochsalz, 5 Gran Natroncarbonat,**) 4 Gran Kalkcarbonat und 4 Gr. Chlortalcium. Tewit's Gartenquelle ist

*) Der Ausdruck Crescent (Halbmond) bezeichnet ein in dieser beliebten Form errichtetes Kurhaus oder Reihe von Gebäuden.

**) Nämlich wie Hunter es angibt. Es ist Chlornatrium gegen Kalkcarbonat und Talkcarbonat zu vertauschen. Im Uebrigen steht die Quelle allerdings dem Alkalisch-Werden sehr nahe.

schwächer an Salzen, als die alte Schwefelquelle, enthält aber eher mehr Hydrothion. Starbeck (Schwefelquelle) ist am schwächsten. Diese Quelle entspringt halbwegs zwischen Harrowgate und Knaresborough und besitzt eine besondere Anstalt. Auch eine schwache Stahlquelle ist noch hier.

Wirkungen. Der Umfang der Heilkräfte von Harrowgate ist sonach bedeutend und wegen der verschiedenen Abwandelungen in den Verhältnissen des Kochsalzes, Chlorcalciums und Eisens zu mannigfacher Handhabung brauchbar. Die Entwickelung von Schwefelwasserstoff in einigen Quellen ist zwar zufällig, indem sie alle aus einem grossen Moore entstehen, der von vegetabilischen Substanzen gebildet, halbflüssig ist und bis zu 4—5 Fuss tief auf einem Bette von Thon und Sand ruht. Nichtsdestoweniger entfalten diese, wie andere zufällige Hydrothiongasquellen die Wirkung des Gases, insoweit nicht, wie Lee bemerkt, der Reichthum an salinischen Bestandtheilen dieselbe überwiegt und sogleich Laxiren erregt. Lee betrachtet daher auch die Schwefelquellen als hydrothionhaltige Halokrenen, empfiehlt sie aber dennoch auch in Bezug auf die Schwefelwirkung, indem er sie bei Dyspepsie mit Verschleimung und anderen Fehlern der Absonderung, bei Torpor in den Thätigkeiten der Leber und des Darms, Hämorrhoidalknoten, chronischer Gicht mit Magenleiden, und als Bad gegen Hautkrankheiten anräth. Im Ganzen aber gehören die Mineralquellen zu Harrowgate in die Classe der auflösenden Heilmittel und sind für England um so wichtiger wegen des Vorherrschens von Stockungen und Torpor in den Unterleibsorganen bei den Bewohnern des Landes.

Man trinkt vorzugsweise; das Victoria- und das Montpellier-Bad sind schön eingerichtet, mit Douchen und Dampf-

bädern versehen. Die Pumpen für die Bäder im Montpellierbade werden von einer Dampfmaschine getrieben.

Scarborough,

zierlich gebaute Stadt an der Küste von Yorkshire, besitzt ausser den starkbesuchten Seebädern noch zwei Quellen, eine Chaliko- und eine Pikrokrene, die ausser den angegebenen Bestandtheilen noch kleine Mengen Eisen und Kohlensäure enthalten.

Analyse nach Thompson:

	Süderbrunnen	Norderbr.
Talksulphat . . .	2,11	10,00
Kalksulphat . . .	13,88	4,50
Chlornatrium . . .	2,39	0,70
Chlortalcium . . .	0,36	—
Chlorcalcium . . .	—	3,59
Kalkcarbonat . . .	0,94	—
	zus. 19,68	18,79 Gr.

Benachbart ist das Kochsalzwasser von Filey.

Holbeck

bei Leeds, ist bereits eine schwache Natrokrene, mit Ausnahme derer in Kinnekulle vielleicht die nördlichste in Europa.

Analyse nach George:

Natronsulphat . .	0,596	
Kalksulphat . .	0,049	
Chlornatrium . .	0,505	
Natroncarbonat . .	3,268	
zusammen	4,418	Gr.
Kohlensäure . .	0,242	K. Z.
Hydrothion . . .	0,296	—
Stickgas	0,423	—
Sauerstoff	0,060	—
Kohlenwasserstoff .	0,322	—

Askern,

etwa 1½ Meilen im Norden von Doncaster in Yorkshire, ist ein hübsches und wohlgelegenes Dorf mit 5 Mineralquellen (Manor-Bath, Terrain-Bath, Charity-Bath, South-Parade-Bath und Modder-Close-Well). Dieselben enthalten nach der Analyse von Brewerton:

Talksulphat . . .	1,050
Kalksulphat . . .	8,600
Chlortalcium . .	0,340
Chlorcalcium . .	0,003
Kalkcarbonat . . .	3,080
Thonerdecarbonat ,	0,007
Harz(stink.schwefelh.)	0,320
zus.	13,400 engl. Grains.

(= 14,7 preuss. Gran.)

Schwefelsäure . .	8 K. Z.
Kohlensäure . . .	0,5 —

nebst atmosph. Luft.*)

Man badet vorzugsweise, die meisten Besucher sind Rheumatische.

Buxton,

südwestlich von Scarborough, in Derbyshire, die nördlichsten Thermen Europas (53° 20′ nördl. Breite, und beiläufig

*) Osbaldeston gibt in einer neueren Analyse in der Gallone an:

	Manor	Terrain
Talksulphat	34	48
Kalksulphat	110	104
Chlorcalcium . . .	34	4
Natroncarbonat (!) . .	26	26
Kalkcarbonat	6	12
zus.	179	164 Grains.

Vgl. an account on Askrn etc. by Edwin Lankester. London 1843.

15° 50′ östl. Länge von Ferro). Die Quellen entspringen aus Kalkfelsen, auf den umgebenden Höhen steht Sandstein (welcher?) und höhlenreicher Kalkstein zu Tage. Der Mischung nach sind die Thermen akratisch, sie enthalten nach der Analyse von Scudamore und Gardner:

Natronsulphat . .	0,07
Chlornatrium . . .	0,20
Chlortalcium . . .	0,07
Chlorcalcium . . .	0,06
Kalkcarbonat . . .	1,12
Extractivstoff . . .	0,12
zus.	1,64 Gr.
Kohlensäure . . .	0,17 K. Z.
Stickgas	0,5 —

Temp. der Quellen 22°25; der Bäder 20°.

Lee bemerkt sehr richtig, dass die laue Akratokrene von Buxton natürlich auch weniger energisch einwirke, als die an Mischung entsprechenden berühmten Akratothermen des Festlandes, dass es dagegen in gewissen Fällen leichter vertragen werde. Der Vortheil der grösseren Hitze bleibt immer, dass das Abkühlen leichter als das Erhitzen ist. Saunders findet denn auch den wahren Vorzug von Buxton in dem reichlichen Vorrathe von reinem, lauwarmem Wasser. Getrunken wird wenig. Der Ort liegt in einer bergigen, unangebauten Gegend und wird vornämlich von einer durch den verstorbenen Herzog von Devonshire erbauten Häuserreihe (the Crescent) gebildet. Die Brunnenzeit dauert von Juni bis October. Die Einrichtungen sind gut, aber Buxton ist kein Luxusbad.

Matlock,

in dem romantischesten Theile von Derbyshire, 5 Meilen südöstlich von Buxton am Derwent, ebenfalls akratische Quellen, deren Temperatur jedoch nicht über 14—15° steigt

und die daher, bei dem gänzlichen Mangel an wirksamen festen oder gasartigen Bestandtheilen und so geringer Wärme gar keine ausgezeichneten Eigenschaften haben. Dagegen empfiehlt sich der Ort durch ausgezeichnete Lage und er wird deshalb im Sommer und Frühherbst ziemlich stark besucht. Ausser privaten warmen Bädern hat man auch zwei grosse Gemeinbäder, wo in der natürlichen Temperatur der Quellen gebadet wird. Matlock gehört eben so wie Buxton zu den Gesundheitsstationen, wo man ebensowohl Luft als Wasser als Heilmittel geniesst.

Kedleston (Schwefelquelle), Quare (Säuerling) und die ebbende Quelle (Tideswell) in derselben Grafschaft dürfen nur erwähnt werden.

Ashby (de la Souche) in der Grafschaft Leicester, besitzt eine Salzquelle, die durch ihren Gehalt an Bromsalzen vorzüglich geeignet scheint, die Mutterlaugenbäder von Kreuznach in England (wo man dergleichen in so vieler Rücksicht bedarf) zu vertreten.

Analyse nach Ure:

Chlornatrium . .	911,000
Chlortalcium . .	1,772
Chlorcalcium . .	94,500
Bromnatrium, Bromtalcium .	0,886
Eisenoxydulcarbon.	Spur
zus.	108,158 Gr.

Leamington,

kleine Stadt in Warwikshire, ½ Meile von Warwik und 1½ Meilen von den Trümmern des Schlosses Kenilworth, in einer ausgezeichneten Lage, nimmt während der Herbst- und Wintermonate eine grosse Anzahl von Kranken und „Stadtmüden“ in seine bequemen und schönen Räume auf. Die Halokrenen des Orts, an Zahl 9, entspringen aus dem Lias-

…alzreich und von Scudamore analy-
…en sie:

	Pump Room:	1) Sulphur Water.	2) Aylesford's Spring:
		…260	34,670
		…	12,890
		…,492	. 5,493
		8,367	30,720
	…ur	Spur	geringe Menge
	. 115,98	39,899	83,773 Gr.

	3) Robbin's Spring:	4) Wise's Spring:	5) Smith's Spring:
…nat . . .	32,83	35,190	29,633
…atrium . . . ,	49,20	31,880	23,992
…lortalcium	—	5,493	5,493
Chlorcalcium	18,14	22,640	21,295
Eisenoxyd	ger. Menge	ger. Menge	Spur
zus.	100,17	95,203	80,413 Gr.

6) Marble Baths Pump Room:

	a) rechter Brunnen	b) linker Brunnen	c) mittlerer Brunnen
Natronsulphat . . .	28,030	11,780	8,672
Chlornatrium . . .	47,990	7,766	9,719
Chortalcium	7,682	3,293	7,124
Chlorcalcium . . .	27,190	9,582	3,230
Eisenoxydulcarbonat .	ger. Menge	0,340	0,191
zus.	110,892	32,761	28,936 Gr.

Die hiesigen Quellen sind stärker, d. h. stoffreicher als die von Cheltenham, entsprechen aber im Allgemeinen denselben Indicationen.

Malvern.

…ieses Dorf liegt am Abhange eines der Malvernhügel, die …ich in Worcestershire bis zur Höhe von 1300′ erheben und …on denen aus man eine weite Fernsicht über die Landschaften von Worcester, Gloucester und einen Theil von

Wales hat. Die Frische und Reinheit der Luft führt dem wohlgebauten zierlichen Orte im Sommer viele Besucher zu. Das Dorf Klein-Malvern im Abstande von etwas über ¾ Meile (drei Miles) besitzt mehrere aus Kalk entspringende laue akratische Quellen von etwas vorherrschender Alkalescenz. Am Meisten wird Heiligenborn (holy well) benutzt, das zwi- Gross- und Klein-Malvern liegt und wo man auch Bäder und Wohnungen findet. St. Anns Well ist wenig im Gebrauche.

Beim Trinken soll nach Lee öfter Ekel, Schwindel, Kopfweh entstehen, was Dr. Wall der Schnelligkeit zuschreibt, womit das Wasser in die Gefässe übergehe. Dass grade laues Wasser eher Ekel und Erbrechen erregt, als kaltes oder heisses, ist allerdings eine, auch wohl nicht unerklärliche Thatsache. Bei vorhandener Neigung zum Erbrechen bringt kaltes Wasser, reichlich getrunken, dasselbe ebenfalls in der Regel erst hervor, nachdem es im Magen lau geworden; heisses erregt vielmehr Schweiss und ist überhaupt in solchen Fällen gefährlich. Die Alten erregten ihren vomitus a potu stets mit lauem Wasser. Indessen setzen die von Lee angeführten Symptome, abgesehen von besonderen Prädispositionen, immer entweder sehr grosse Sensibilität oder sehr grosse Mengen von Wasser voraus.

Analyse nach

	W. Philip:	Scudamore:
Natronsulphat .	0,161	0,255
Chlornatrium .	0,104	—
Chlorcalcium .	—	0,243
Natroncarbonat	0,388	—
Talkcarbonat .	0,028	Spuren
Kalkcarbonat .	0,038	0,221
Eisenoxydulcarb.	0,035	—
zus.	0,754	0,719 Gr.

Wir nähern uns nun der quellenreichen Gegend um die Mündung des Severn und Avon.

Cheltenham.

Die berühmten Heilquellen dieses Namens liegen im Norden der Grafschaft Gloucester, im Thale von Evesham und gegen Norden und Osten durch die Cotswoodhügel geschützt. Es sind Quellen, die, zwischen Kochsalz- und Bitterquellen in der Mitte stehend, sich noch durch ihren Eisengehalt auszeichnen. Diejenigen der Gruppe Old-Well sind zum Theil schwefelwasserstoffhaltig, im Ganzen aber ist ihre Mischung durchaus übereinstimmend und nur dadurch unterschieden, dass, wie aus den Analysen und Wirkungen ersichtlich, das Glaubersalz bald vorwaltet, bald untergeordnet ist.

Hiernach enthält das Mineralwasser von

1) Old-Well nach Scudamore:

	I.	II.	III.	IV.
Natronsulphat .	12,750	45,840	37,850	51,860
Chlornatrium .	51,000	19,800	15,430	41,880
Chlortalcium . .	2,225	4,522	2,891	6,396
Chlorcalcium .	5,621	1,235	2,699	3,758
Eisenoxyd . .	ger. Menge	ger. Menge	0,170	Spuren
zusammen	71,596	71,397	59,040	103,894 Gr.
Spec. Gewicht . .	1,0091	1,0089	1,0083	1,0122

2) Thompson's Well nach Demselben:

	I.	II.	III.
Natronsulphat .	19,090	19,060	18,976
Chlornatrium . .	48,660	22,150	27,160
Chlortalcium . .	1,839	1,340	1,795
Chlorcalcium . .	2,900	2,900	1,524
Eisenoxyd . . .	ger. Menge	ger. Menge	Spuren
zusammen	72,489	45,450	49,449 Gr.
Spec. Gewicht .	1,0085	1,0065	1,0067

	IV.	V.	VI.
Natronsulphat . . .	25,160	34,000	10,190
Chlornatrium	40,750	20,850	66,820
Chlortalcium	1,769	3,173	2,646
Chlorcalcium	2,690	4,310	2,690
Eisenoxyd	—	ger. Menge	ger. Menge
zusammen	70,369	62,333	82,346 Gr.
Spec. Gewicht . . .	1,0077	1,0065	1,0098

Der Mangel an Kohlensäure ist es allein, welcher diese Heilquellen ihren continentalen Mischungsverwandten, als deren Repräsentanten die Pikrokrenen von Marienbad gelten müssen, unterordnet. Dieser Mangel entspricht jener geringeren Thermalität, wodurch die Akratothermen Englands den deutschen, französischen, ungarischen u. s. w. nachstehen müssen und es ist in allen diesen Verhältnissen ein natürlicher Zusammenhang; den geringeren Hebungen entsprechen (caeteris paribus) die geringeren Schmelzungen, diesen die geringeren Gasentwickelungen und diesen wiederum, mindestens theilweise, die geringeren Spaltungen, d. h. der Mangel an Wärme.

Cheltenham empfängt jährlich gegen 12,000 Besucher. Es ist ein Luxusbad und schon als solches nach englischer Sitte vorzugsweise im Spätherbste aufgesucht, ausserdem aber bringt die Lage des Orts eine oft äusserst lästige Sommerhitze hervor, der selbst die Ortseinwohner zu entgehen bemüht sind. Dagegen wird der dauernde Aufenthalt hierorts alten Ostindiern empfohlen.

Die Quellen werden ausschliesslich getrunken, die Badeanstalt Montpellier hat nur gewöhnliche Wasserbäder. Die öffentlichen Anlagen des Ortes werden von keinem andern Brunnenorte in England übertroffen.

Die Mineralquelle von Gloucester, 2¼ Meilen von Cheltenham, wird als „salinisch-eisenhaltig“ bezeichnet, ist wahr-

scheinlich den vorigen an Mischung ähnlich und wird als Bad und Brunnen zahlreich benutzt.

Clifton

in Sommersetshire, kleine Stadt ½ Meile von Bristol, in schöner vom Avon durchströmter Gegend am Abhange eines Hügels gelegen, bietet sowohl die Vortheile der ländlichen Zurückgezogenheit, als bei der Nähe von Bristol und der Eisenbahn nach Bath gleichzeitig die des lebendigsten und grossartigsten Verkehrs dar. Die Gebäude des Orts wetteifern mit den schönsten in England und namentlich bildet der York-Crescent die schönste Häuserreihe seiner Art; ausgezeichnet sind noch Cornwallis-Crescent (beide auf der Höhe gelegen) und in mehr geschützter Lage das Paragon, Albemarle-Row, Dowry-Parade u. s. w. Der Ort wird um seines Klimas willen viel von Lungenkranken aufgesucht und Sir J. Clark erklärt ihn in dieser Rücksicht für den wohlgelegensten in diesem Theile, ja vielleicht in ganz England.

Die Heissquelle (Hotwell) entspringt am Fusse des hohen St. Vincents Felsens, etwas über dem Flussspiegel. Sie wurde 1690 von der Stadt Bristol gefasst, obwohl sie schon länger in medicinischem Gebrauche ist. Das Wasser hat 20° Wärme und enthält nach Carrik:

Natronsulphat . .	1,52
Kalksulphat . . .	0,71
Chlortalcium . . .	0,68
Chlorcalcium . . .	0,36
Kalkcarbonat . . .	1,26
zusammen	4,53 Gr.
Kohlensäure . .	3 K.Z.

Die Quelle gehörte zu den vielen in Europa, die, in den Erschütterungskreis des Erdbebens von Lissabon gezo-

gen, dadurch getrübt wurden. Man trinkt fast ausschliesslich, besonders gegen Dyspepsie mit Säurebildung, Nierenleiden, aber auch bei Lungenkrankheiten, wo dann die Lage vorzugsweise Rücksicht verdient.

Bath,

das berühmteste Emporium des Heils in Grossbritannien, eine Stadt von 50,000 Einwohnern, welche ihren Ursprung und Glanz vornämlich ihren heissen Quellen dankt. Sie ist an und auf Hügeln erbaut, so dass man in der Lage der Wohnungen eine mannigfaltige Auswahl treffen kann, ein Umstand, auf welchen die englischen Aerzte nicht ohne Ursach vielen Werth legen. Die Season dauert hier vom November bis April, der Winter ist regnig, aber mild. Die Quellen entspringen aus Liaskalk in einer Temperatur von 34°25 bis 38°, sie gehören sämmtlich einer und derselben Quellstätte an.

Analyse

	nach Walker	Murray
Kalisulphat	0,3209	—
Natronsulphat . . .	2,1210	5,775
Kalksulphat	1,2573	5,450
Chlornatrium	1,6558	3,256
Chlortalcium	1,4600	—
Kalkcarbonat	1,1680	0,839
Eisenoxydulcarbonat .	0,0266	0,015
Thonerde	0,0165	—
Kieselsäure	0,3540	0,207
Extractivstoff . . .	Spur	—
	zus. 8,3801	15,542 Gr.

Nach Philips enthält eine Pinte (= nahe 17 Unzen) 15,1; nach Scudamore 14 Gran fester Bestandtheile; es ist durchaus wahrscheinlich, dass die Auslaugungen aus dem

Liaskalk ungleichmässig vor sich gehen, namentlich was den Gehalt an Chlornatrium betrifft.

Die vorzüglichsten Gebäude sind, ausser dem Brunnensaal, das Königs- und das Königinbad, das Heissbad und das Kreuzbad. Auch hat man laue Schwimmbäder, 60′ lang und 20′ breit, wo Männer und Frauen an abwechselnden Tagen baden.

Die Privatbäder sind mit vorzüglicher Eleganz ausgestattet, sämmtlich sehr geräumig und nach Belieben mit gekühltem Wasser zu mischen. Man zieht diese Bäder den öffentlichen vor.

Gesunde wie Kranke gebrauchen die hiesigen Quellen, jedoch hat die Zahl der Letzteren verhältnissmässig sehr abgenommen, da die reichere Classe in England die Bäder des Festlandes, theils ihrer grösseren Wirksamkeit, aber auch ihrer mehr ländlichen Einrichtungen wegen vorzieht.

Wie dem auch sei, so gehören die hiesigen Thermen zu der Reihe der schwachen Pikrothermen und besitzen demnach auflösende Heilkräfte, abgesehen von den Wirkungen der Temperatur. Die bei Weitem grössere Zahl der Kranken sind Gichtische, namentlich empfiehlt Scudamore d. Q. bei anomaler Gicht, Rheumatismen, Steifigkeiten. Lähmungen treten hier wie anderwärts demnächst in die Reihe. Man wendet die Thermen auch gegen Chlorosis an, dies hat jedoch nur einen allgemeinen Sinn.

In Südwales sind die Schwefelquellen von Llanvyrtyd-Wells (Breckerkshire) gut eingerichtet und besonders gegen Hautkrankheiten empfohlen, so wie die Eisenquelle bei dem Seebade Aberystwyth zu nennen.

Llandridod Wells

st bedeutender.

Nottington bei Weymouth in Dorsetshire besitzt eine Schwefelquelle.

Brighton

ist eine Gesundheitsstation mit prächtig ausgestatteten Seebädern, Struve'scher Brunnenanstalt, Schwimmbädern u. s. w. Eine Viertelmeile von hier, zu Wick, findet sich eine Eisenquelle, deren Wasser von einigen Besuchern Brigthons getrunken wird. Dasselbe enthält nach Daniell:

Kalksulphat . . .	1,67
Eisensulphat . .	1,56
Chlornatrium . .	1,28
Chlortalcium . .	0,41
Chlorcalcium . .	1,60
zus.	6,52 Gr.

was ein recht brauchbares Eisenpräparat abgibt, in dem das Eisen(oxydul)sulphat mit dem Chlornatrium u. s. w. gegen Chloreisen zu vertauschen ist.

Die Pracht der Anstalten Brighton's ist unbeschreiblich und erinnert an tausend und eine Nacht. An dem herrlichen Kai kann man Musterwerke aller Baustyle erblicken, der von Georg dem IV. errichtete Pavillon ist ein Wunderwerk der Baukunst. Unter den Bädern sind besonders die Mahometsbäder hervorzuheben.*)

East-Bourne 5 Meilen östlich von Brighton in Sussexshire, Dorf mit einer Stahlquelle (Holywell), derjenigen von Bristol verglichen.

Epsom, berühmte Bittersalzwasser, 3½ Meilen von London in Surreyshire, wird nicht sowohl an der Quelle getrunken, als zur Abdampfung des in aller Welt verbreiteten Epsomer Salzes benutzt.

---

*) Vgl. auch Seebäder und Brunnenanstalten.

Weiter östlich, auf der Grenze gegen Kentshire, liegen:

Tunbridge-Wells

1½ Meile von der Stadt Tunbridge am Medwey, vielbenutzte und trefflich eingerichtete Stahlquellen.

Analyse nach Scudamore:

Kalksulphat . . .	0,185
Chlornatrium . .	0,323
Chlortalcium . .	0,038
Chlorcalcium . .	0,051
Kalkcarbonat . .	0,035
Eisenoxyd . . .	0,391
Kieselsäure . . .	0,058
Mangan, Vegetab. Faser	Spuren
	zus. 1,081 Gran.
Kohlensäure . .	1,059 K. Z.
Stickgas . . .	0,625 —
Sauerstoff . . .	0,062 —

Die Lage des Ortes in reizender Gegend und nur 8 Meilen von London zwischen zwei Hügeln, Mount Ephraim und Mount Sion, führt ihm natürlich viele Besucher zu. Merkwürdiger Weise werden in dem Badebecken der Quelle nur Tauchbäder genommen, wobei natürlich von einer medicamentösen Wirkung die Rede nicht sein kann. Dagegen wirkt das Wasser beim innerlichen Gebrauche deutliche Symptome der Heilkraft des Eisens und in ungeeigneten Fällen die entsprechenden Aufregungen, Kopfschmerz, Congestionen und Schwindel

Die Bittersalzquellen zu Windsor-Forest bei der gleichnamigen Residenz sind erst neuerdings entdeckt. Dieselben enthalten nach Welker:

	erste Quelle:	zweite Quelle:
Kalisulphat	1,355	0.996
Natronsulphat . . .	13,620	15.040
Talksulphat	18,200	18.560
Kalksulphat	8.663	7,276
Chlortalcium	17,240	23.030
Kalkcarbonat	5.313	7.227
Talknitrat	2.325	Spuren
Kieselerde	0.440	0,254
Alaunerde	0,501	0,344
Extractivstoff	Spur	Spur
zus.	67,657	72,727 Gr.
Kohlensäure . . .	1,801	2,725 K. Z.
Atm. Luft	0,508	0,542 —

Kilburn

in Hertfordshire ist gleichfalls ein Bitterwasser, nach Bliss enthaltend:

Natronsulphat . .	110,160
Talksulphat . . .	248,438
Kalksulphat . .	39,375
Chlornatrium . .	16,875
Chlortalcium . .	13,820
Chlorcalcium . .	31,938
Talkcarbonat . .	10,080
Kalkcarbonat . .	7,875
Eisencarbonat . .	unbest.
Kieselsäure . . .	1,410
Extractivstoff . .	2.820
zus.	481,291 Gr.
Kohlensäure . .	16,875 K. Z.

Die Analyse von Schmeisser fällt dagegen ganz anders und so unendlich schwächer aus, dass entweder beide Chemiker verschiedene Wasser zerlegt haben müssen, oder die Ungleichheit in den Auslaugungen von dem längeren

und kürzeren Aufenthalte des Wassers in dem Bittersalzmergel des London-clay herrühren muss.

Ireland.

Auch auf dieser Insel walten die salinischen und bittersalzigen Quellen vor, ungeachtet es mir wahrscheinlich ist, dass man bei grösserer Aufmerksamkeit auf den chemischen Character der Gewässer im Norden alkalische Quellen auffinden müsste. Im Uebrigen ist zwar die Anzahl der theils in grösseren, theils in kleinen Anstalten benutzten Brunnen in Irland sehr gross, sie ermangeln aber der wissenschaftlichen Bedeutung insofern ausser Ryan's Katalog*) alle Hilfsmittel fehlen, um sowohl in chemischer als medicinischer Rücksicht ein Urtheil über Beschaffenheit und Character dieser Gewässer zu begründen. Daher nennen wir nur die bedeutendsten, wie in der Provinz Ulster in Antrim die von Bellycastle bei Cap-Fair (eisenhaltige Schwefelquellen, Seebäder), so wie südlich im Innern Antrim-Spaa und Kilroot (Kochsalzwasser); in der Grafschaft Donegal die Schwefelquellen von Pettigree, in der Grafschaft Tyrone die Schwefelquellen von Aghaloo, in Fermenagh unter vielen Mineralquellen nur die von Ashwood und Drumgoon (salinische Schwefelwasser), in Dowirshire die Ballynahinch-Wells, ähnlicher Mischung, und Dromore; sämmtlich bittersalzige, Hydrothion entwickelnde Quellen.

Swadlinbar in Cavanshire, zahlreich besuchte Schwefelquellen, gut eingerichtet.

---

*) A treatise of the most celebrated mineral waters of Ireland. Kilkenny 1824.

In Connaught in der Grafschaft Leitrim entspringen starke Schwefelquellen zu Anaduff, Drumasnave und a. a. O. in Rosscommon die Eisenquelle zu Athlone, in Galway. Galway-Spa, mit Tunbridge verglichen; in Munster, Grafschaft Limerik die Quellen von Connel-Castle, sehr berühmte und kräftige Stahlquelle, Grafschaft Tipperary mehre Eisenwasser (Annfield, Ballinlough, Corvitle, Ballinahough), in Waterfordshire: Crosstown-Spa und Clashmore, in Cork das berühmte Mallow-Spa (Irish Bath) am Blackwater, an der Strasse von Cork nach Limerik, laue Quellen (die einzigen bekannten in Irland, 16°5), aus einem Kalksteinhügel entspringend, reich an Kohlensäure, und die benachbarten Eisenquellen von Quarterstown und Bearesforest, ausser einer grossen Anzahl von Eisensäuerlingen.

Im Osten (Provinz Leinster, Grafschaft Kilkenny) bei der Stadt Kilkenny zwei beliebte Quellen (College Spa und Channel Spa), nahebei Brownstown Spa, starker Stahlsäuerling mit sehr reichlicher Kohlensäure, so wie im Norden der Grafschaft Castlecome mit benachbartem salin. Stahlwasser, ausser einer Anzahl unbedeutenderer Mineralwasser.

Insel Wight

durch die berühmte Rhede von Spithead von England getrennt, ist eine vielfach besuchte Gesundheitsstation. Auch besitzt das Eiland zu Sandrocks eine Eisenquelle von sehr bedeutendem Gehalte, die nur zu Bädern brauchbar ist.

Analyse von Marcet:

Natronsulphat . .	14,040
Talksulphat . . .	3,160
Kalksulphat . . .	8,866
Eisensulphat . . .	36,340

Thonerdesulphat .	27,740
Chlornatrium . . .	3,519
Kieselsäure . . .	0,614
zusammen	94,279 Gr. krystallis. Salze

II. Die Heilquellen Mittel- und West-Frankreichs.

Das grosse Gebiet, welches sich vom Fusse der Westalpen, des Jura und der Vogesen bis zum atlantischen Oceane und den Pyrenäen hinerstreckt, gehört bereits den Gliederungen des europäischen Festlandes an und zerfällt seiner geologischen Constitution nach wesentlich in drei Theile. Der erste dieser Theile wird gebildet durch eine grosse Süsswasserformation, welche man mit dem Namen des Manche- oder Canal-Beckens bezeichnen könnte und deren Niederschlag zum Theil einer ganz jungen Periode angehört, welche keine Spuren von Hebung mehr zeigt, während die tieferen Schichten dieses Gebildes bereits abgelagert waren, als ein grosser und weit verbreiteter Hebungsvorgang die Gestalt des Südens veränderte. Dieser bildet gegenwärtig ein Plateau, dessen erhabenster Theil sich in den Quellgebieten der Loire, des Allier, Lot, Aveyron, Tarn und des Ardèche hinstreckt, welche die Hochterassen von Velay, Gevaudan und Vivarais mit den nordwärts ausgebreiteten Plateaus von Auvergne, Forez und Lyonnais einnehmen und im Durchschnitt sich 3000 Fuss über den Meeresspiegel erheben; während ihre Gipfel, der Cautel, Montd'or, Puy de Dôme u. s. w. auf 5000 bis 6000 Fuss Höhe ansteigen.

Die Kette der Sevennen zieht sich von diesem Hochrücken nach Süden und Westen abwärts gegen das Stufenland von Languedoc und endet hier am Thalrande der Aude in der Montagne noire, steiler im Osten, wo die Kette schroff gegen das Thal der Rhone niedersinkt. Dieses Plateau, welches sich im Norden und Westen in allmäligen Stufen gegen die Niederung senkt, macht den Kern von Frankreich aus, dessen drittes oder südwestliches Glied (abgesehen von den schon früher behandelten Gebieten der Alpen und Vogesen) von dem Nordabhange des pyrenäischen Gebirges gebildet wird, welches langgestreckte Querthäler nordwärts aussendet und durch die tiefen Spalten des Adour, der Garonne und Aude von den westlichen Ebenen und dem Hauptstocke gänzlich getrennt ist.

Von den britischen Inseln aus erreichen wir zunächst die nördliche Ebene, welche fast nur Eisenquellen besitzt, und beginnen unsere Darstellung im Departement du Nord an der belgischen Grenze. Hier findet sich noch eine vereinzelte Thermalentwickelung, deren Zusammenhang mit den entfernten Gruppen der Eifel und des Wasgaus sich nicht genau nachweisen lässt.

St. Amand

ist eine Stadt an der Scarpe, im Departement du Nord, in deren Nähe zu la Croisette laue schwefelige Quellen entspringen, deren Wirkung grossentheils auf ihrem Eisengehalte beruht. Der Ort wird besonders wegen seines Mineralschlammes viel besucht, der in hundert Theilen nach Pallas enthält:

Talkcarbonat . .	0,568
Kalkcarbonat . .	1,569
Eisenoxyd . . .	1,450
Schwefel	0,200

Kieselerde	30,400
Extractivstoff . .	1,220
Wasser	55,000
Vegetab. anim. Mat.	6,805
Verlust	2,745
Kohlensäure . . .	0,010
Hydrothion . . .	0,033
zusammen	100,000 Gr.

Die Quellen selbst enthalten nach demselben:

	die Q. Bouillon	die mittlere Q.
Natronsulphat	—	0,936
Talksulphat	3,356	1,666
Kalksulphat	4,427	4,131
Chlornatrium	0,292	1,543
Chlortalcium	0,389	0,314
Talkcarbonat	0,453	1,755
Kalkcarbonat	1,490	0,829
Eisenoxyd	0,192	0,153
Kieselerde	0,076	0,153
Harzige Materie . . .	Spuren	—
zus.	10,675	11,480 Gr.
Kohlensäure . . .	5,978	3,576 K. Z.

Die Quellen haben: le Bouillon 22°,5, und die mittlere Quelle 20° Wärme. Ausserdem gibt es noch zwei andre Quellen, die sämmtlich getrunken werden. Chlorotische und Scrophulöse gebrauchen das Wasser, Gichtische, Rheumatische und Gelähmte den Mineralschlamm vorzugsweise. Zu Lille, Douay und zu Féron bei Trélon in demselben Departement befinden sich noch Quellen, von denen die letztere reich an alkalischen Salzen und an Eisen ist.

Im Departement Pas de Calais sind zu nennen: die Eisenquelle von Boulogne sur mer, diejenige von Desvres, südöstlich, die von Rèques bei Montreuil, sowie diejenigen von St. Pol mit den beiden benachbarten von Gauchin und Fruges am Lys.

Im Depart. de la Somme finden sich ziemlich eisenreiche Quellen zu Roye (St. Mard les Roye) bei Moyon, St. Christ bei Peronne und zu Amiens.

Im Aisne-Departement nennt man einige unbedeutende Quellen im südlichen Theile, eisenhaltig und fast ganz vernachlässigt. Am nördlichsten Beaurin bei Guise, Bruyères bei Laon, Braine, zwischen Soissons und Rheims und Chateau Thierry.

Im Departement der Ardennen ist Laifour, eine schwache Eisenquelle, und die Salzquelle zu Mézières zu nennen, welche nach Wahart-Dunème enthält:

Natronsulphat . .	17,771
Kalksulphat . . .	6,052
Chlornatrium. . .	35,866
Chlormagnium . .	8,233
Kalkcarbonat. . .	3,502
Eisen	Spur
zusammen	71,424 Gr.

Im Marne-Departement befinden sich zu Rheims mehre starke Stahlquellen (bis zu ¼ Gran Eisen im Pfunde); zu Rosnai bei Rheims eine Bittersalz haltige Quelle, eine andre zu Ambonay, sowie zu Vitry le Français eine Eisenquelle, und östlich von hier zu Sermaise an der Grenze von Lothringen ein bedeutender Eisensäuerling nach Lefebure enthaltend:

Talksulphat	40
Chlortalcium	20
Kalkcarbonat	8
Eisenoxydulcarbon. .	4
zusammen	72 Gr.

In der oberen Marne treffen wir auf jene der Ausströmungen der Vogesischen Thermalgruppe zu Bourbonne les bains, welches, wie schon früher bemerkt, mit Bains, Plom

bières und Luxeuil demselben Systeme angehörte (vergl. Seite 351). Ausserdem nennt man noch in diesem Departement die Eisenquellen von Larivière, eine Meile von Boulogne, diejenigen von Laferté sur Amance und die bei Langres zu Chalindrey, Genevrières und Essey, im Norden aber bei Saint Dizier, Attoncourt und Marnesse; sowie im Departement de l'Aube den kräftigen Stahlsäuerling von Lachapelle Godefroy, bei Nogent sur Seine.

Provins.

Im Departement der Seine und Marne ist ebenfalls eine Stahlquelle, die aber sehr arm an Kohlensäure ist, und ihre Bedeutung wohl vorzüglich dem geringen Abstande von Paris (10 Meilen) und ihrer angenehmen Lage verdankt. Das Wasser enthält nach Vauquelin:

Natroncarbonat . .	0,322
Talkcarbonat. . .	0,637
Kalkcarbonat. . .	4,254
Eisenoxydulcarb. .	0,852
Manganoxydulcarb.	0,168
Kieselsäure . . .	0,192
Chlorcalcium / Fette Materie .	Spuren
zusammen	6,425 Gr.

Kohlensäure . 1,628 K. Z.

Ausserdem nennt man in diesem Departement noch: Chateau Landon im Süden bei Nemours (Alaunquelle), nördlicher bei Montereau an der Seine: Merlange, sowie Condé la Ferté an der Marne.

Im Departement der Seine und Oise, ist am bedeutendsten:

Enghien les Bains

im Thale von Montmorency, ein wohlgelegener, gut eingerichteter, als Sommeraufenthalt von den Parisern vielbesuchter Badeort am Ufer eines kleinen Sees mit neun Schwefelquellen, von denen nur source Cotte, du Roi, nouvelle und rotonde benutzt werden.

Die Quellen enthalten nach Henry d. jüng.:

	Source Cotte	Source de la Pêcherie
Talksulphat	0,806	0,561
Kalksulphat	3,456	0,435
Chlornatrium	0,380	—
Chlortalcium	0,076	0,125
Talkcarbonat	0,291	0,228
Kalkcarbonat	2,534	3,072
Schwefelcalcium	0,898	0,913
Schwefeltalcium	Spur	Spur
Kieselsäure	0,322	0,382
Org. Materie	unbest.	unbest.
zusammen	8,763	5,755 Gr.
Kohlensäure	2,282	3,362 K.-Z.
Hydrothion	0,305	0,270 —
Stickgas	0,351	0,207 —

Diese Wasser gehören zu den kräftigeren Schwefelquellen, ihr Gehalt an Sulphureten veranlasst eine starke Hydrothionentwickelung. In allen Fällen, wo Schwefelwasser angezeigt sind, kann man Enghien empfehlen.*)

Die Quelle von Moulignon bei Montmorency enthält nach Bouillon Lagrange:

*) Une saison aux eaux min. d'Enghien etc. par Reveillé Parise. Paris 1842.

Kalksulphat . . .	0,212
Chlornatrium . . .	1,370
Chlorcalcium . . .	0,847
Talkcarbonat . . .	0,423
Kalkcarbonat . . .	0,212
Eisenoxydulcarbonat	0,847
zusammen	3,911 Gr.

In demselben Departement befinden sich noch verschiedene Eisenquellen.

St. Germain en Laye

ist eine Gesundheitsstation für das, durch die Eisenbahn ganz nahe gerückte Paris. Der Ort wird wegen seiner hohen Lage und reinen Luft sehr gesucht. Die hiesige Eisenquelle enthält nach Chappon:

Talksulphat . . .	1,821
Chlortalcium . . .	0,077
Kalkcarbonat . . .	0,777
Talkcarbonat . . .	0,266
Eisenoxydulcarb. .	0,260
zusammen	3,201 Gr.
Kohlensäure . . .	2 K. Z.

Im Süden liegt Bierville bei Etampes (Stahlquelle), Sanlisses zwischen Versailles und Rambouillet, im Abstande von 2 — 3 Meilen; um Paris noch Bure (la Haquenière), Vaupereux, St. Rémy l'Honoré, Abbéconet, Raincy, Goussainville, sämmtlich eisenhaltige, zum Theil nach Schwefel riechende Quellen. Zu Paris selbst nennt man die Quellen in der Faubourg St. Antoine und in der Kriegsschule mineralisch; wichtiger in jeder Beziehung ist der artesische Brunnen zu Grenelle, der unter dem Kreidebekken aus dem Grünsande in 1650′ Par. Tiefe heraufgebohrt täglich nicht weniger als 3½ Millionen Quart eines 22°5 war-

men, 2,15 Gr. im Pfunde an festen Bestandtheilen enthaltenden Wassers liefert, das man au anderen Localitäten und wenn es nicht erbohrt wäre, als eine Akratotherme betrachten würde, was der Grenelles-Brunnen auch in der That ist.

Passy,

fast eine Vorstadt von Paris besitzt 4 Stahlquellen, von denen nur die beiden neuen, von reicherem Gehalte, zum Trinken gebraucht werden. Man lässt aber auch das Eisen durch Stehen sich niederschlagen und verkauft dann die Eau epurée de Passy, ein pures Gypswasser. —

Indessen ist namentlich die Quelle Nr. 4 zu reich an Eisen, bei nur eben zulänglichem Gasgehalte, um nicht im Allgemeinen schlecht vertragen zu werden.

Analyse:

	Nr. 3.	4.
Natronsulphat .	2,150	2,611
Talksulphat . .	1,536	2,304
Kalksulphat .	11,790	21,410
Thonerdesulphat.	0,844	1,904
Alaunerdesulphat	Spuren	—
Chlornatrium .	1,996	0,460
Chlortalcium . .	0,614	1,735
Eisenoxyd . .	0,350	3,063
Kieselerde, Org. Materie	Spuren	Spuren
zusammen	19,280	33,487
Kohlensäure, Stickgas	unbest.	unbest.

Die übrigen Quellen im Seine-Departement, zu Arcueil Auteuil, Bagneux und Vaugirard sind unbedeutend.

Im Departement der Oise nennt man Auteuil, Beauvais, Trye-le-Château, Verberie bei Compiegne.

Im Departement der unteren Seine sind die Quellen

von Gournay (Akratokrene) und Rouen (4 schwache Stahlquellen) die südlichsten.

Forges

besitzt 4 Quellen, die nach Robert (reinette, royale, cardinale) und Morin und Girardin (s. nouvelle) enthalten:

	Source Reinette	S. Royale	S. Cardinal	S. nouvelle
Talksulphat	—	0,357	0,367	0,032
Kalksulphat	0,141	0,204	0,204	0,107
Chlornatrium	0,318	0,357	0,367	0,121
Chlortalcium	0,084	0,050	0,081	0,032
Chlorcalcium	—	—	—	0,192
Kalkcarbonat	0,106	0,305	0,305	0,145
Eisenoxydulc.	0,053	0,204	0,340	0,445
Kieselerde	0,042	0,033	0,067	0,099
Org. harz. Subst.	—	—	—	0,036
zus.	0,744	1,510	1,731	1,209 Gr.
Kohlensäure	6,547	34,73	52,38	0,436 K. Z.

Man sieht, dassdie Quelle reinette und nouvelle vollständige Akratokrenen sind, wogegen die royale und cardinale durch ihren Kohlensäurereichthum auffallen und als Stahlsäuerlinge gelten. Die Source cardinale, als die gasreichste (2 Vol.), wird viel versendet.

Man gebraucht die akratischen Quellen zu warmen und *kalten* Bädern und hat nach Patissier*) besonders bei Skrophulösen gute Wirkungen davon gesehen, was doch nur als allgemeines Ergebniss der Heilsamkeit von Luft und Wasser betrachtet werden kann. Nach Piton soll es in Forges keine Skrophulosis geben. Letzterer schiebt die Heilkraft auf eine organische Substanz.

*) Sur l'emploi des eaux de Forges etc. Bullet. de l'Acad. de méd. VIII.

Aumale.

Drei etwas hydrothionhaltige, sonst akratische Eisenquellen, nördlich von Forges (Bourbonne, Savery, Melou). Zwischen beiden letztgenannten entspringt zu Quièvrecourt die source de Cramillon (Stahlquelle) und eine Gruppe von Stahlquellen befindet sich im Westen des Departements bei Caudebec und Bolbec zu Rançon, Villequier und Bolbec; eine zweite nördlich bei Ourville und Fecany, zu Valmont, Epinay u. s. w., endlich eine dritte in der Umgegend vom Havre zu Bléville und Grasville (Jodq.). Die nordöstlichste Gruppe dieses Departements bilden die Eisenquellen um Dieppe zu St. Marguerite, Varangeville und Sanroy.

Das Departement de l'Eure ist ebenfalls reich an solchen eisenhaltigen Brunnen, deren man auf dem rechten Seineufer zu Tintry bei Gisors und zu les Andelys, auf dem linken von Süden nach Norden zu Verneuil, Breteuil, Conches, Lebec, Pont-Audemer und anderwärts antrifft. Bei Chartres (Eure und Loir), zu Pontgoin und Nonancourt finden sich dergleichen auch.

Im Loiret zählen wir, von Norden nach Süden: Segray bei Pithiviers (Eisenquelle), Ferrières und Noyers bei Montargès, und längs der Loire aufwärts zu Orleans, Chateauneuf und S. Gondou, Eisenquellen ohne besondere Bedeutung; dergleichen im Departement Loir et Chèr zu St. Dié bei Blois und zu St. Dénis aux Bois.

Zahlreich, aber wenig bedeutend sind auch die Mineralquellen der westlichen Normandie in den Départements de l'Orne, Calvados und Manche.

Im erstgenannten Département liegt südlich Bellesme (2 Quellen), im Westen bei Alençon die Source Barthélemy, noch westlicher St. Mard de Coulogne und Fontaine Dufey

bei Couterne an der Sarthe, im Norden von Bellesme, bei Mortagne die Fontaine de l'épine, Rônes (Rosnes) und Bagnoles (s. unten) in bergiger Gegend an den Zuflüssen der Orne, nordöstlich von hier Vrigny bei Argentan und im Osten um Aigle: Moulins-la-Marche (am Iton), du Breuil, Irau, St. Evrault und St. Santin (kalte Eisenquellen); im Calvados: Lisieux (mehre Quellen), Brucourt bei Dives; nahe der Küste, Touffreville, 1 Meile von Caen, an welchem letzteren Orte ebenfalls eine eisenreiche Quelle; Auctoville bei Villars-Bocage, im Nordwesten Letry bei Bayeux, im Süden Vire an der Strasse von Caen nach Rennes; endlich in der Manche zahllose Eisenquellen, unter denen wir (von Süden nach Norden) die zu Mortain (Bourberouge), Avranches, Chaulieu, Dragé, Bois Yvon, Montaigu, Percy, Coutances, St. Lo (mit vielen benachbarten), la Haye du Puits, Briquebec und Cherbourg nennen.

Bagnoles

ist unter diesen sämmtlichen Quellen die einzige von grösserer Bedeutung und die einzige Therme jenes armorikanischen Gebirges, welches den Gipfel des granitischen Rückens von Westfrankreich bildet. An der Grenze des Urgesteins und der Secundärgebilde entspringt sie, in einem angenehmen Thale des Flüsschens Ven mit 22° Temp., also aus etwa 1700 Fuss Tiefe, reich an Kohlensäure, sonst vorherrschend Chlormetalle enthaltend. Ein Antheil an Sulphaten und organischer Materie bedingt einen geringen Hydrothiongeruch. Man trinkt und badet, zu welchem letzteren Behufe das Wasser auf 28° erwärmt wird.

Die Bretagne zeigt uns einen eben so einförmigen Chemismus. Im Département Ille et Vilaine, im Norden, bei St. Malo, zu St. Suliac, St. Jouan und St. Servan, südöst-

lich von da, zu Dol, und weiterhin zu Fougères, von hier im Süden zu Vitré entspringen eisenhaltige, erdige Quellen; — dergleichen zu Dinan (mit Hydrothionentwickelung, ziemlich benutzt), Lamballe, Moncontour, Chanai, St. Brieuc, Primpol, südlich zu Quillio bei Uzel u. a. m. im Département der Nordküsten; im Finisterre die Eisenwasser von Chateaulin und Koualle bei Brest, im Morbihan die Quellen von Pontivy, Hennebon bei Auray und Loyat bei Ploërmel; an der unteren Loire: Pont-Chateau, im Nordwesten an der Strasse von Vannes nach Nantes, La-Plaine und Pornic um die Mündung des Flusses, am linken Ufer, l'Ebeaupin bei Vertou, Ramée und Vallet, sämmtlich im Südosten von Nantes, Eisenquellen; la Barberie und Forges bei Lachepelle im Norden von Nantes.

Analyse nach Hectot:

	la Plaine	Pornic	Ebeaupin
Kalksulphat . .	0,087	0,055	—
Chlornatrium . .	0,364	0,486	0,043
Chlortalcium . .	0,461	0,111	0,300
Chlorcalcium . .	—	—	0,021
Talkcarbonat . .	0,130	0,500	0,193
Kalkcarbonat . .	—	0,558	0,043
Eisenoxydulcarb.	0,104	0,111	1,239
Alaunerde . . .	0,052	—	0,085
Kieselsäure . .	0,078	0,222	0,065
Extractivstoff . .	—	0,111	0,043
Feste ölart. Materie	0,052	—	—
zus.	1,274	2,154	2,049 Gr.
Kohlensäure . .	0,809	unbest.	2,460 K.Z.

St. Germain bei Montfaucon und Chemillé bei Beaupréau sind die südwestlichsten Quellen im Département Mayenne und Loire; wichtiger und ziemlich besucht ist

Martigné-Brient

bei Saumur im Südosten, unter dessen 4 Quellen sich eine laue befindet (17° bei 13° Luftw.). Diese Quellen entwikkeln sämmtlich Hydrothion und enthalten Eisen, sie werden als Schwefelquellen innerlich und äusserlich angewendet. — Benachbart sind die Quellen von Chaudefonds. Andere, sämmtlich Eisenquellen, werden zu Angers, zu Chaumont bei Baugé und zu Durtal aufgeführt. Das Département der Sarthe besitzt nur an seiner östlichen Grenze, zu Ruillé bei St. Calais eine Eisenquelle. Das der Mayenne dergleichen zu Chateau-Gontier im Süden, St. Jena sur Maine, Grazey und Chantrigné, bei Mayenne, im Norden.

Analyse von Chateau-Gontier nach Béconur:

Natronsulphat . .	6,437
Talksulphat . . .	2,514
Kalksulphat . . .	4,229
Chlornatrium . .	2,559
Chlortalcium . .	1,508
Talkcarbonat . .	0,248
Kalkcarbonat . .	1,301
Eisenoxydulcarbonat	1,384
Kieselerde . . .	0,201
Extractivstoff. . .	0,402
Verlust.	1,139
zus.	20,922 Gr.

Château la Vallière, Vaujours und Samblancey im nordwestlichen Theile des Départements de l'Indre et Loire besitzen Eisenwasser; das letztere wird für alkalisch ausgegeben. Valère am Cher, 1 Meile westlich und Veigné am Indre, 2 Meilen südöstlich von Tours gehören in dieselbe Kategorie.

La Roche-Pozay

im Département de la Vienne an der Grenze des vorigen Départements und am Zusammenflusse der Creuse und Gartempe besitzt drei (zufällige) Schwefelquellen, die nach Joslé enthalten:

Natronsulphat . .	8,336
Chlornatrium . .	1,250
Talkcarbonat . . .	0,837
Kalkcarbonat . . .	5,835
zusammen	16,258 Gr.
Hydrothion . .	7,648 K.Z.

Henry hat später dieselben Ergebnisse erhalten, jedoch keine freien Gase.

Man trinkt und badet in dem erwärmten Wasser, das als Theiotherme wirkt. In demselben Département liegen noch: Cernay, nahe bei la Roche, ferner Bournon, Cande und Trois-Moutiers, nördlich von Loudon, an der Grenze von Mayenne et Loire. Nahe bei letzteren, im Département des deux Sevrès, 1 Meile von Thouars liegt Bilazay, mit zum Baden benutzten Quellen von 14—20° Wärme (?). Die Badeanstalten sind sehr vernachlässigt, die Schwefelwasserstoffentwickelung in dem sogenannten Bassin sulfureux steht in Verbindung mit einer benachbarten Waschanstalt, und Henry hat durch vergleichende Analysen gezeigt, dass unter dem Einflusse des Seifwassers die vorhandenen Sulphate so vollständig zersetzt werden, dass nur sehr wenig an schwefelsaurem Salze noch zurückbleibt. Diese „künstlich-natürlich-zufällige Mischung" mag wohl mit Ursache sein an der wohlthätigen Wirkung des Bain sulfureux gegen Hautleiden. Sonst besitzt dieses Département noch zu Combraud im Norden (bei Châtillon sur Sèvre) ein purgirendes

Wasser und zu Caunay bei Melle und Deyrancou bei Niort im Süden Heilquellen mit Eisengehalt.

In der Vendée, zunächst im Süden ist die Eisenquelle von Boisse zu nennen; les Fontanelles, ähnlicher Mischung, liegt 1 Stunde von Bourbon-Vendée, Cugan liegt nördlicher; am Meisten nordöstlich: St. Laurent sur Sèvre und Mortagne; in der unteren Charente: Soubise, Royan, Pons, Montendre; in der Charente: Availles, an der Grenze von Vienne, Planche-Minier bei Angouleme, so wie Bordeaux und Langon, wo die einzigen bekannten Heilquellen des Gironde-Départements. Dieses sind fast sämmtlich Eisenwasser. —

Availles wird viel besucht, es ist ein nicht ganz unbeträchtliches Kochsalzwasser nach Henry:

Natronsulphat	0,192
Kalksulphat	0,729
Chlornatrium	17,280
Chlortalcium Chlorcalcium	5,153
Talkbicarbonat Kalkbicarbonat	0,177
Org. Materie	0,130
Kieselsäure Eisenoxyd	Spur
zusammen	23,661 Gr.

Im Dordogne-Département zu Seneuil bei Riberac (Eisenquelle), im Lot et Garonne zu Lasserre bei Francescas sehr schwache Pikrokrene), zu Grateloup bei Toncins und zu Casteljaloux entspringen Eisenquellen.

Bis an die Ufer des Adour steigt im Département des Landes die einförmige Küstenebene hin. Hier aber, wo die letzten Ausläufer der Pyrenäen zur Ebene niedertreten, erscheinen plötzlich die Begleiter der Durchbruchserschei-

nungen und eine Mannigfaltigkeit chemischer und physikalischer Verhältnisse bedingt sogleich andere Erscheinungen in den aufsteigenden Gewässern.

Pyrenäengebiet.

Die Pyrenäen, ein Gebirge, welches unter 42° 26′ und 43° 23′, zwischen 0° 45′ östlich bis 5° 05′ westlich von Paris hinstreicht, werden durch das obere Thal der Garonne (Aranthal) in eine östliche und eine westliche Hälfte geschieden, von denen die erstere um 4 Meilen gegen Norden vorgeschoben ist. Der östliche Theil enthält die höchsten Erhebungen dieses schmalen Bergrückens und steigt in dem Gipfel der Maladetta bis 10722′ Par. Höhe. Diese höchsten Gipfel finden sich in der Mitte der Kette, was beachtet werden muss, insofern ein unmittelbarer Zusammenhang besteht zwischen der Höhe der Urgebirgs-Gipfel und dem Schwefelgehalte der Quellen. Im Westen vom Ossauthale (Niederpyrenäen) findet sich kein Granit mehr im Gebirgsstocke und mit ihm verschwinden auch die Thermen, obwohl die Quellen von Cambo, St. Christau und andere immer noch ein schwefliges Princip besitzen.

Alle pyrenäischen geschwefelten Heissquellen entspringen dem Urgebirge, theilweise an der Grenze des Letzteren zu den secundären Gebilden; einige, wie Eaux Chaudes, Cauterets, Ax, Merens und Vernet dem Granite, andere dem Glimmerschiefer, wie Bagnères de Luchon und St. Sauveur, noch andere dem Urkalke wie Bonnes und endlich andere dem über dem Granit lagernden Schieferkalke, wie Barèges. Aus diesen Verschiedenheiten der Lagerung gehen auch Unterschiede der Mischung hervor, so dass z. B. Bonnes und

eine Quelle von Eaux Chaudes, die aus dem Kalke entspringen, grössere Mengen von Kalksalzen enthalten.

Die ungeschwefelten Quellen entspringen sämmtlich, heisse sowohl als kalte, den Uebergangsflötzen, dem Kalke zu Ussat, dem Schieferkalke und Uebergangsthonschiefer zu Bagnères de Bigorre, dem Muschelkalke zu Audinat.

In diesem Gebiete findet sich keine Quelle von hinreichendem Kohlensäuregehalt um als Säuerling gelten zu können. Man unterscheidet hier nur Schwefelquellen, Eisenquellen und salinische Quellen (unter denen Fontan die chlornatriumreicheren als Salzquellen absondert).*)

Dax,

ist eine kleine Stadt am Adour, welche über einer der mächtigsten aller bekannten Thermalbildungen steht. Nicht allein, dass von diesem Orte nach Süden und Osten sehr viele mehr und minder heisse Quellen einen breiten Gürtel um die Pyrenäen legen, sondern die unmittelbar zu Dax zu Tage strebende Wassermenge ist auch so gross, dass man fast überall in 2 bis 6 Klaftern Tiefe Thermalwasser antrifft. Dasselbe ist der Mischung nach akratisch und enthält nach Meyrac's Analyse:

Natronsulphat . .	1,066
Kalksulphat . . .	1,307
Chlornatrium . . .	0,244
Chlortalcium . . .	0,734
Talkcarbonat . .	0,212
zusammen	3,563 Gr.

Von den 4 Hauptquellen werden die Sources Adouriennes gar nicht, die des fossés de la ville und des Bai-

*) Diese Uebersicht ist nach Fontan's vortrefflichen Schrift „rech. sur les eaux min. de Pyrenées, Paris 1838" mitgetheilt.

nungen und eine Mannigfaltigkeit che-
lischer Verhältnisse bedingt sogleich
in den aufsteigenden Gewässern.

Pyr

Die Pyrenäen, eir
43° 23', zwischen 0°
ris hinstreicht, we
(Aranthal) in ein
den, von dener
geschoben ist
hebungen d
Gipfel der
Gipfel fi
den m
zwis

.	16,146
. .	1,703
at. . . .	0,653
bonat. . .	0,323
wefel	0,084
rdige unlösl. Stoffe (Kieselsäure) . .	0,246
zusammen	19,316 Gr.

Temperatur 33°.

Pouillon,

fel ... des vorigen, ist nur eine Lauquelle, (Temp. 16°.
r ... Meyrac enthaltend:

Kalksulphat . . .	3,779
Chlornatrium . . .	10,437
Chlortalcium . . .	0,330
Kalkcarbonat . . .	0,438
zusammen	14,976 Gr.

Gamarde, 2 Lieues von Dax, besitzt zwei kalte unter dem Namen Bucquieron und les deux Louts bekannte, benutzte Schwefelquellen.

Analyse von

	1. Bucquieron nach Meyrac:	2. Deux Louts nach Salaignac
Kalksulphat	0,143	0,868
Chlornatrium	0,533	5,376

Chlortalcium	0,141	0,675
Talkcarbonat	—	0,192
Kalkcarbonat	1,417	1,751
Schwefel	0,625	—
Kieselerde	0,100	0,092
Harzige fettige Materie .	—	0,077
Vegetab. Extractivstoff .	0,025	0,084
zusammen	2,984	9,115 Gr.
Kohlensäure	—	0,168 Litre
Hydrothion	—	0,100 —

Préchac,

1½ Stunde nordöstlich von Dax, besitzt ein Badehaus, ist aber sehr schlecht eingerichtet. — Temp. 43—46°.

Analyse nach Thore und Meyrac:

Natronsulphat . .	2,500
Kalksulphat . . .	2,290
Chlornatrium . .	2,625
Chlortalcium . . .	0,917
Kalkcarbonat . . .	0,083
Kieselsäure . . .	0,124
zusammen	8,539 Gr.

Saubuse,

auch Bains de Joannie genannt, hat eine mächtige, einen kleinen Teich bildende Quelle, die zwar nicht mit Einrichtungen versehen, aber doch im Sommer und Herbste als eine Art Bethesda häufig benutzt wird. Das Wasser hat 25° Wärme, seine Bestandtheile wechseln in diesem Zustande natürlicherweise unter dem Einflusse der Verdunstung und atmosphärischer Zuflüsse; nach Meyrac und Thore enthält es:

Kalksulphat . . .	0,375
Chlornatrium . . .	3,623
Chlortalcium . . .	3,750

Chlorcalcium . . .	0,750
Galatinöse gelbe, seifenartige Subst. .	0,083
zus.	8,581 Gr.

Noch finden sich in diesem Département verschiedene kalte Schwefel- und Eisenquellen zu Bastennes, Donzac, Sort, St. Laubouer und Mont de Marsan.

Der letztgenannten Stadt benachbart entspringen im Departement du Gers, welches ebenfalls noch dem Vorgebiete der Pyrenäen angehört, die hier ihre Hügel bis an das Ufer der Garonne hinstrecken, zu

Barbotan

bei Causabon, zahlreich benutzte Akratothermen, mit etwas Hydrothiongeruch, die Trinkquelle mit 26°, Armenbad 27°, Bains chauds 28°, Bains frais 27°, Douchequelle 31° und Schlammbad 29°. Diese Quellen speisen grosse Bassins und werden zum Bade, Schlammbade und zum Trinken angewendet.

Analyse nach Alexandre:

Natronsulphat . .	0,238
Kalksulphat . . .	0,015
Chlornatrium, Chlortalcium .	0,146
Talkcarbonat . . .	0,015
Kalkcarbonat . . .	0,016
Eisenoxydulcarbon.	0,238
Kieselsäure, Barégine .	0,222
zusammen	0,890 Gr.

Hydrothion . .	unbest.
Kohlensäure . .	0,122 K. Z. in 1000 Theilen.

Castera-Verduzan,

auch Castera-Vivent, zwischen Condom und Auch, besitzt zwei Lauquellen, eine schweflige und eine eisenhaltige. Der Badeort zeichnet sich durch besonders gute Einrichtungen aus und gehört zu den besuchtesten in Frankreich. Die Quellen enthalten nach Vauquelin:

	1. Schwefelquelle.	2. Eisenquelle.
Natronsulphat . . .	2,135	2,976
Kalksulphat	3,236	2,665
Chlornatrium . . .	0,253	0,207
Chlorcalcium . . .	1,618	1,436
Natroncarbonat . .	Spuren	Spuren
Kalkcarbonat . . .	1,390	1,697
Eisenoxyd	—	0,561
Animal. Extractivstoff	0,584	0,561
zusammen	9,216	10,103 Gr.

Kohlensäure . .	unbest.
Hydrothion . .	unbest.

Man trinkt, badet, doucht u. s. w. Das Wasser wird besonders gegen chronische Rheumatismen, lymphatische Stockungen, Hautkrankheiten, Blasenkatarrh, gegen Harnbeschwerden, Gries, aber auch gegen Dyspepsie, Chlorosis u. dergl. in seinen verschiedenen Anwendungsarten empfohlen.

Eine Stunde von hier zu Lavardans findet sich gleichfalls eine Eisenquelle, eine dergleichen zu Villefranche.

Von hier aus schreiten wir hinüber in das eigentliche Pyrenäengebiet, dessen politische Theile, von Westen nach Osten, durch die Départements der unteren und oberen Pyrenäen, der oberen Garonne, Arriège, östlichen Pyrenäen und der Aude gebildet werden.

Wie bereits bemerkt, gibt es westlich vom Ossauthale

und der Gave d'Ossau*) und Oléron keine Thermen mehr (obwohl noch Lauquellen zu Lourdes, Borse, Accous). Die Thermalgruppe von Dax gehört der Gave de Pau an.

Cambo,

ist ein Dorf an der Nive, 1½ Meile südlich von Bayonne mit einer wohleingerichteten Badeanstalt, welche sowohl von Franzosen als Spaniern viel besucht und von zwei Quellen versehen wird, von welchen die Schwefelquelle als Brunnen und Bad, die Eisenquelle aber nur als Getränk gebraucht wird. Die Analyse von Salaignac ergibt:

	1. Schwefelq.	2. Eisenq.
Talksulphat	3,809	—
Kalksulphat	7,142	0,204
Chlortalcium	0,891	—
Chlorcalcium	—	0,102
Talkcarbonat	0,960	—
Kalkcarbonat	2,426	0,051
Eisenoxydulcarbonat	0,046	0,384
Alaunerde	0,122	—
Vegetab. Materie (i. Aether löslich)	0,199	—
Vegetab. Mat. (nicht. lösl.)	0,046	Spuren
Kieselerde	0,092	Spuren
zus.	15,733	0,741 Gr.
Kohlensäure	0,856	4,237 K. Z.
Hydrothion	0,136	—
Stickstoff	0,450	0,557 — (Stickstoff und Sauerstoff zusammen)
Sauerstoff	Spuren	

*) Gave heissen bekanntlich in den Pyrenäen die Bergwasser, die man in Tyrol Aachen nennt und die von der Hauptkette aus die sämmtlichen Zuflüsse je eines Querthals versammeln. Die ähnliche Natur dieser und der Tyrol-Salzburger Alpen macht den besonderen Namen für solche eigenthümliche Bildungen in beiden Ländern erklärlich.

Ascaie bei St. Jean de Luz, Salies, eine Halokrene im Seitenthale der unteren Gave d'Oléron und die Thermen von Orthez, welche noch zu der Thermalgruppe von Dax und der unteren Gave de Pau gehören, sind zu nennen. Im Aspethale liegen, von unten nach oben Lourdes oder St. Christau (3 Quellen, lau, eisenhaltig), Escaut (3 Lauquellen), Borse (lau, eisenhaltig), Accous (dsgl.) und andere unbedeutende Quellen in der Umgegend von Oléron, Maupein im Norden von Oléron, im Pauthale aber ausser der schon genannten Orthez die von Gan, einer kleinen Feste bei Pau, sämmtlich unwichtig.

Das Ossauthal besitzt in seinem oberen Theile zwei bedeutendere Thermen.

Eaux Bonnes

ist die östliche dieser beiden Thermen, am Fusse des Pic de Gers oberhalb Laruns entspringend, noch in mildem Klima gelegen, so dass Lungenkranke, die Pau als Gesundheitsstation gewählt haben, am Ersten von da in dieses Bad gehen können.*) Man erreicht den Ort von Pau aus auf guter Strasse. die in das tiefe, von 8000′ hohen Bergen umgebene Thal führt, das selbst 2100′ hoch ist. Man unterscheidet 5 Quellen. Die alte Quelle wird zum Trinken und Baden benutzt und hat 25° Wärme. Die neue Quelle, um fast 1° kühler, wird zur künstlichen Erwärmung für andere Bäder verwendet. Die Douchequelle hat 34°22 Wärme und diese drei versehen die Badeanstalt. Ausserdem entspringen hier noch zwei andere Quellen, unter denen die eine von beil. 10° Wärme sehr schwefelhaltig ist. Der Besuch ist sehr zahlreich, gegen 3000 Gäste; jedoch wird verhält-

*) Taylor: on the curative influence of the climate of Pau. London 1842.

nissmässig nur sehr wenig gebadet (durchschnittlich zwei Bäder oder Douchen auf den Besucher). Das Wasser wird auch weit versendet. Nach O. Henry's Analyse enthält es:

Talksulphat . . .	0,098
Kalksulphat . . .	0,926
Chlornatrium . . .	2,726
Chlormagnium . .	0,035
Chlorkalium . .	Spuren
Kalkcarbonat . .	0,038
Schwefel . . .	Spuren
Eisenoxyd / Kieselerde .	0,129
Organ. schwefelhalt. Extractivstoff . . .	0,856
zusammen	4,808 Gr.
Kohlensäure . . .	0,130 K. Z.
Hydrothion . . .	0,183 —
Stickgas	0,445 —

Eaux-Chaudes (Aigues-Caudes).

Von Eaux-bonnes, das nur auf einer Strasse zugänglich ist, muss man nach Laruns zurückkehren, um den steilen Felsenpass zu erreichen, der an den Ufern der Gave d'Ossau zu den prächtigen Marmorgebäuden führt, die sich jetzt in dem hohen Gabbasthale am Fusse des Pic du Midi de Pau erheben. Das Dorf selbst ist elend gebaut und der enge Raum des Thalrandes verhindert seine Ausdehnung, dagegen sind die Umgebungen von der grössten Schönheit und die ins Werk getretenen Verbesserungen sichern dem Orte eine glänzende Zukunft.

Eaux-Chaudes besitzt 6 Quellen: lou Rey (27°), l'Esquirette (28°), am meisten benutzt und am Salzreichsten, le Clot (29°), Oressec (20°), Baudot (22°25) und Mainvieille (8°), von denen die 3 ersten als Bäder und Douchen, die letzten nur zum Getränke gebraucht werden.

Diese Quellen enthalten sämmtlich, sowohl warme als kalte, viel von dem von Fontan sogenannten Sulfuraire, jenem weissen, schleimigen Stoffe, welcher wohl zu unterscheiden ist von der in allen Schwefelwassern der Pyrenäen vorkommenden Glairine und der aus Bacillarien besteht, ganz entsprechend denjenigen, welche Stiebel in den Schwefelquellen von Weilbach und Soden gefunden und unter dem Namen der Conferva filiformis sulphurata beschrieben hat. Diese Confervenformation (deren Uebereinstimmung man aus Vergleichung der Abbildungen bei Stiebel (20—24) und Fontan (14—17) deutlich erkennen kann, die aber keineswegs blos den Quellen angehört, sondern sich auch in stehenden Wassern findet), steht nicht, gleich der Glairine im Zusammenhange mit der Entwickelung von Hydrothiongas aus den Quellen, obgleich sie von Fontan nur in Schwefelwassern angetroffen ist Dies erhellet daraus, dass Quellen, die sehr wenig Hydrothiongas enthalten, wie die Source blanche zu Luchon, die Source chaude de Lés im Arranthale, und die genannten von Arressac und Baudot dennoch sehr reich an diesem Stoffe sind, der aber in der Schwefeltherme der oberen Grotte zu Luchon, in der Source des canons zu Ax und anderwärts gänzlich fehlt und nur in Quellen von 9—28° (11°5 bis 36° Centes.) vorkömmt. — Ueber eine medicinische Kraft dieses Stoffes lässt sich nichts sagen. Er dient als ein organischer, gallerthaltiger Stoff in Schlammbädern, Umschlägen*), wohl zumeist als Wärmeträger; in grösseren Mengen gibt er vielleicht etwas Nährendes an die Haut ab, auf welche er sonst noch geschmeidigend, erweichend wirkt. Die Pariser Mineralwasserfabrikanten er-

*) In Gastein und anderwärts macht man löschpapier-ähnliche Blätter aus der Ulva thermalis, womit man nach dem Erweichen in lauem Wasser Geschwüre bedeckt u. drgl.

setzen ihn, allerdings sehr ins Blaue hinein, durch thierische Gallerte.

Analyse von lou Rey nach Poumier:

Talksulphat . . .	1,549
Kalksulphat . . .	2,508
Chlornatrium . .	0,509
Chlormagnium . .	0,367
Kalkcarbonat . . .	0,815
Schwefel	0,095
Kieselerde	0,071
zusammen	5,914 Gr.

Cauterets.

Nur ein Saumpfad führt, über die Bäder von Panticosa in Aragon, von Eaux-chaudes in das Département der oberen Pyrenäen und nach Cauterets hinüber, einem Städtchen in 2900′ Meereshöhe, das man von der Nordseite, von Argèlas her, auf bequemem Fahrwege im Thale von Cauterets aufwärts binnen 2 Stunden erreicht. Die Stelle wo dieses Thal mit dem von Luz zusammenmündet, gehört zu den schönsten der Erde.

Cauterets besitzt 11 verschiedene Quellen, von denen la reine (oder les Espagnoles), César, Rieumiset, Bruzaud und Pause im Westen, la Raillère, Petit St. Sauveur, Pré, Maouhourat, des oeufs und du bois im Süden des Städtchens entspringen. Ihre Temperatur schwankt zwischen 32 und 44°. Die einzelnen Etablissements liegen im Thale zerstreut, sie sind sehr gut eingerichtet, aber der Ort ist auch sehr theuer, nach Eaux-Chaudes das theuerste Pyrenäenbad.

Analyse der Source de la Raillère nach Longchamp:

Natronsulphat . .	0,337
Schwefelnatrium .	0,145
Chlornatrium . . .	0,376

Talkerde	0,037
Kalkerde	0,037
Kieselerde . . .	0,467
Aetznatron . . .	0,023
Barégine	Spuren
Aetzkali	
Ammoniak	
zusammen	1,422 Gr.

Der Gehalt an Schwefelnatrium beträgt nach Longchamp in den übrigen Quellen (in 1000 Theilen):

Source des Espagnols	0,0334 Thle.
Source de Bruzaud	0,0385 —
Source de César	0,0303 —
Source de Pause	0,0303 —
Source du Pré	0,0159 —
Source du Bois	0,0140 —
Source Maouhourat	0,0124 —

St. Sauveur

liegt grade im Westen von Cauterets, in dem schönen Thale von Luz nur in geringem Abstande von dieser alten Templerburg auf einem Gelände 200 Fuss über dem Bette der Gave von Gavarnie. Die hiesige Badeanstalt ist eine der schönsten in den Pyrenäen, und besteht aus 18 wohleingerichteten Häusern. Bei der Nähe von Barrèges (1½ Stunde) betrachtet man die schwachen Schwefelthermen von St. Sauveur als Ergänzung zu dem Heilschatze des letzteren Ortes und namentlich da als anwendbar, wo jene heisseren und gasreicheren Thermen zu stark aufregen. Die Quelle enthält nach Longchamp's Analyse:

Natronsulphat . .	0,297
Schwefelnatrium .	0,195
Chlornatrium . . .	0,560
Talkerde	0,001
Kalkerde	0,014

Kieselerde	. . . .	0,389
Aetznatron	. . .	0,039
Aetzkali Barégine Ammoniak	} . .	Spuren
	zusammen	1,500 Gr.
Stickstoff	. . .	0,104 K. Z.

Der Ursprung des Schwefelwassers ist weit höher gelegen als der Badeort, zu dem die Quelle in Röhren hingeleitet wird. Temp. 28—32°.

Barrèges,

im Westen der vorigen, ebenfalls in alpinischer Lage und die seit Ludwig XIV. am Meisten gerühmte unter diesen Gebirgsthermen am Gehänge des Vignemale und Néouvieille in 10—11000 Fuss Gipfelerhebung wird von Pau aus auf ziemlich guter Strasse durch den Pass von Pierrefitte und Laredan und das Bastanthal erreicht. Von Bagnères de Bigorre führt ein nur im Sommer gangbarer Saumpfad durch das Campaner Thal und über den Tourmalet (7000′) um die Quellen des Adour neben rauschenden Wasserfällen und Giessbächen in 5¼ Stunden hieher.

Das Dorf, in 4000′ Meereshöhe, liegt sehr eingeengt zwischen Strom und Berg, jedoch sind die Wohnungen bequem eingerichtet und hinreichend zur Aufnahme von über 1200 Fremden. Im Frühjahr ist ein Theil des Platzes sehr durch Lawinen gefährdet, so dass man, um den nöthigen Raum zu gewinnen, hier im Sommer hölzerne Barraken errichtet, die mit dem Aufhören der guten Jahreszeit abgebrochen werden, worauf sich anstatt der Badegäste Wölfe und Bären hier einfinden.

Die hiesigen Quellen, acht an der Zahl, sind sich in Mischung sehr ähnlich. Grande douche hat 35°8, bains de

l'entrée 32°24, source nouvelle 29°6, polard 29°84, du fond 28°8, Lassieux 27°44, la Chapelle 25°44, piscine militaire 29°2 Wärme; die von Fontan beobachteten Schwankungen der Wärme sind allerdings unbedeutend, indessen darf man auf jene Untersuchungen schon aus dem Grunde keinen entscheidenden Werth legen, weil die Beobachtung in derselben Jahreszeit (15. Septbr. 1835, 17. Septbr. 1837) angestellt wurde, also beidemal unter denselben Umständen. *) Diese sämmtlichen Temperaturen sind am Ausflussrohre genommen, die Quellwärme am Ursprunge ist höher.

Die Mischung ist sehr gleichmässig.

Analyse nach Longchamp:

Natronsulphat . .	0,384
Schwefelnatrium .	0,360
Chlornatrium. . .	0,307
Talkerde	0,026
Kalkerde	0,022
Kieselerde. . . .	0,519
Aetznatron . . .	0,039
Aetzkali, Ammoniak, Barégine . .	Spuren
zusammen	1,657 Gr.
Stickstoff	0,104 K. Z.

Der Gehalt an Schwefelnatrium beträgt in der Grande Douche 0,0498, in polard 0,027.

Man wendet Barrèges, seinem Charakter als akratische Theiotherme gemäss, vornämlich als Bad, aber auch im Getränk mit grossem Erfolge bei chronischen Hautkrankheiten, Schuppenflechte, Lepra, Psoriasis, Ecthyma, Mentagra an.

*) Es wird wohl an beträchtlichen Differenzen nicht mangeln, da auch die Wassermengen so veränderlich sind, dass Pattssier im Jahre 1837 die Befürchtung aussprach, die Quellen möchten versiegen.

Nach Gasc war das Verhältniss der Geheilten zu den Behandelten im Militairkrankenhause bei herpetischen Formen = 31 : 51, pustulösen Ausschlägen = 10 : 20, kleienartigen = 14 : 18, schuppigen = 7 : 10, syphilitischen = 1 : 5, Mentagra = 1 : 2, psorischen Leiden = 1 : 1. Rheumatalgieen wurden unter 300 Fällen 125 geheilt, 136 gebessert, 35 nicht verändert, 3 verschlimmert; Lumbago 17 geheilt, 40 gebessert, 6 unverändert; 2 bekamen in Folge der Wirkung der Douche Nieren- und Blasenentzündung. Chronischer Gelenkrheumatismus, wenn jede Spur von Entzündlichem beseitigt ist, findet in solchen Thermen das beste Gegenmittel. Falsche Ankylosen, tumor albus, Narbenschmerzen und Geschwüre, auch cariöse, werden durch den Gebrauch des Bades, der Douchen u. s. w. vielfach geheilt und fast immer gebessert. Ueber die Wirkung der Thermen bei Lähmungen, so wie bei chronischen Unterleibsleiden mit torpiden Blutüberfüllungen gilt das früher an andern Stellen Gesagte und mag nur wiederholt werden, dass die Rücksicht auf die Temperatur das entscheidendste Moment bei der Anwendung im speciellen Falle bildet.

Bagnères de Bigorre oder d'Adour

ist die am niedrigsten gelegene unter den Thermen der Hochpyrenäen, deren Geschichte mit jenen Tagen anfängt, wo Publius Crassus, der Eroberer Aquitaniens, die Unterwerfung der Bigorreser empfing und dem damals schon bestehenden Orte den Namen Vicus aquensis gab. Obwohl man nun in späteren Zeiten viele vereinzelte Spuren von dieser Vorzeit, Münzen, Votivsteine u. dgl. gefunden hatte, ist doch das eigentliche, mächtige Römerbad so unter Trümmern begraben geblieben, dass man seine Ueberreste, Säulen, Sitze, Leitungsröhren von Blei und Stein erst bei der Erbauung des neuen Kurhauses im Jahre 1823 vorfand.

Bagnères ist eine schöne, überaus reinliche, in der herrlichsten Gegend gelegene, von 8000 Einwohnern, zu denen sich im Sommer Tausende von Fremden gesellen, belebte Stadt. Obgleich, bei 1700 Fuss Meereshöhe, das Klima nicht so mild ist, als in der vielbesuchten, und namentlich von Engländern fast überfüllten Winterstation von Pau, kann man doch Bagnères schon im Mai aufsuchen, ohne von dem Ungestüme der Witterung viel befürchten zu dürfen.

Die Mannigfaltigkeit der hiesigen Quellen, deren man 28 zählt, gestattet grosse Auswahl in der Benutzung. Wir geben eine Analyse der Sourc de la Reine von Poumier in der Reduction auf 16 Unzen:

Talksulphat . . .	1,973
Kalksulphat . . .	5,867
Chlornatrium . .	0,345
Chlormagnium . .	0,294
Kalkcarbonat. . .	1,320
Kieselsäure . . .	0,076
zusammen	9,875 Gr.

Temp. 43°2.

Im Uebrigen lassen wir die Analysen von Rosière ohne Reduction im Verhältniss von Grammes zu Litres (1 : 1000) folgen.

A. Salinische Thermen:

	1. Reine	2. Font. nouvelle	3. Dauphin	4. Roc de Lannes
Natronsulphat	0,369	—	0,400	—
Talksulphat		0,270	—	0,278
Kalksulphat	1,680	1,818	1,900	1,942
Chlornatrium	0,062	0,060	0,040	0,070
Chlortalcium	0,130	0,158	0,104	0,222
Kalkcarbonat	0,044	0,058	0,019	0,017
Talkcarbonat	0,266	0,182	0,142	0,136
Eisenoxydulcarbonat . .	0,060	—	0,114	0,014
Kieselerde	0,036	0,044	0,044	0,031

Harzige Substanz . . .	0,006	0,007	0,009	0,006
Vegetab. Extractivstoff .	0,006	0,004	0,008	0,008
Verlust	0,054	0,039	0,020	0,036
zus.	2,760	2,640	2,800	2,760 Gr

	5. Foulon	6. Intérieur	7. St. Roche	8. Extérieur
Natronsulphat	—	—	—	0,308
Talksulphat	0,127	—	0,257	—
Kalksulphat	0,158	0,960	1,095	0,800
Chlornatrium	0,326	0,430	0,109	0,308
Chlortalcium	0,142	0,145	0,224	0,072
Talkcarbonat	0,072	0,010	0,054	0,018
Kalkcarbonat	0,124	0,138	—	0,240
Eisenoxydulcarbonat . .	—	0,040	0,078	0,022
Kieselerde	0,040	0,034	0,040	0,028
Harzige Substanz . . .	0,012	0,008	0,006	0,009
Vegetab. Extractivstoff .	0,005	0,010	0,005	0,018
Verlust	0,034	0,025	0,024	0,011
zus.	1,040	1,800	2,792	1,834 Gr.

	9. Yeux	10. Pujrie	11. Grand Pré	12. Versailles
Natronsulphat } Talksulphat }	0,490	—	—	—
		0,236	0,380	0,338
Kalksulphat	1,878	0,788	1,560	1,596
Chlornatrium	0,060	0,103	0,084	0,074
Chlortalcium	0,196	0,132	0,204	0,228
Talkcarbonat	0,012	0,068	0,052	0,064
Kalkcarbonat	0,312	0,248	0,396	0,566
Eisenoxydulcarbonat . .	0,044	—	0,028	0,028
Kieselerde	0,043	0,018	0,040	0,005
Harzige Substanz . . .	0,010	0,004	0,005	0,004
Vegetab. Extractivstoff .	0,012	0,007	0,006	0,005
Verlust	0,052	0,016	0,025	0,032
zus.	3,107	1,620	2,780	2,872 Gr.

	13. Santé	14. Petit-Prieur	15. Carrère-Lannes	16. Cazaux
Talksulphat	0,396	0,316	0,324	0,478
Kalksulphat	1,504	1,712	1,576	1,716
Chlornatrium	0,075	0,085	0,067	0,112

Chlortalcium	0,214	0,292	0,222	0,250
Talkcarbonat	0,059	0,050	0,058	0,050
Kalkcarbonat	0,260	0,344	0,260	0,160
Eisenoxydulcarbonat	—	—	—	0,098
Kieselerde	0,030	0,054	0,056	0,032
Harzige Substanz	0,008	0,004	0,004	0,006
Vegetab. Extractivstoff	0,008	0,006	0,008	0,012
Verlust	0,029	0,034	0,033	0,044
zus.	2,583	2,897	2,608	2,958 Gr.

	17. Mora	18. Théas	19. Lasserre	20. Gutière
Natronsulphat	—	0,376	—	—
Talksulphat	0,284	—	0,408	0,036
Kalksulphat	1,563	1,852	1,832	1,876
Chlornatrium	0,082	0,114	0,046	0,062
Chlortalcium	0,218	0,196	0,172	0,340
Talkcarbonat	0,036	0,022	0,062	0,036
Kalkcarqonat	0,580	0,156	0,230	0,160
Eisenoxydulcarbonat	0,028	0,088	0,018	Spuren
Kieselerde	0,052	0,048	0,040	0,048
Harzige Substanz	0,006	0,010	0,004	0,005
Vegetab. Extractivstoff	0,007	0,009	0,007	0,007
Verlust	0,041	0,045	0,021	0,032
zus.	2,897	2,916	2,840	2,602 Gr.

	21. Pinac	22. Petit-Bain	23. Salies
Talksulphat	0,287	0,344	0,362
Kalksulphat	1,396	1,708	1,821
Chlornatrium	0,190	0,077	0,086
Chlortalcium	0,249	0,276	0,236
Talkcarbonat	0,076	0,052	0,050
Kalkcarbonat	0,436	0,276	0,292
Eisenoxydulcarb.	0,060	0,068	—
Kieselerde	0,043	0,028	0,032
Harzige Substanz	0,008	0,006	0,004
Veget. Extractivst	0,010	0,007	0,032
Verlust	0,045	0,038	0,018
zus.	2,800	2,880	2,933 Gr.

Ausserdem enthält jede Therme eine unbestimmte Menge Kohlensäure.

B. Schwefelquellen:

	1. S. sulf. de Pinac	2. S. sulf. de Labassère
Natronsulphat . . .	—	0,042
Talksulphat	0,228	—
Kalksulphat	0,796	—
Chlornatrium	0,186	—
Chlortalcium	0,172	0,208
Natroncarbonat . . .	—	0,044
Talkcarbonat	0,068	—
Kalkcarbonat	0,448	—
Kieselerde	0,036	0,018
Harzige Substanz . .	0,010	—
Vegetab. Extractivstoff	0,007	0,046
Verlust	0,044	0,008
zus.	1,945	0,364 Gr.
Kohlensäure . .	unbest.	unbest.
Hydrothion . .	unbest.	0,062 Litre.

Fontan fand ausserdem in einem Litre Wasser der Quelle Labassère 0,0455 Gran Schwefelnatrium.

Die Gesammtzahl der sogenannten salinischen Quellen beträgt 22, welche in dem prächtigen marmornen öffentlichen Badehause 29 Bäder, 4 Douchen, 1 Dampfbad und 2 Trinkröhren mit Wasser versehen, ausserdem aber noch eine sehr grosse Menge Privatbäder speisen. Die Temperaturen schwanken zwischen 43 bis 22° (Théas).

Ein kalter Stahlsäuerling befindet sich in der Entfernung von etwa 10 Minuten am Berge Olivet; eine wahre Schwefelquelle eine Meile vom Orte im Thale von Trebons. Letztere enthält nach Patissier:

Chlornatrium . .	1,582
Schwefelnatrium .	0,323
Natroncarbonat . .	0,338
Thier. vegetab. Stoff	0,353

Kieselsäure	. . .	0,148
Verlust	. . . . .	0,061
	zus.	2,805 Gr.
Kohlensäure	. .	Spur
Hydrothion	. . .	0,062 K. Z. in 1000 Vol.

Dieses Wasser entspringt am Ufer des Flusses Ouessouet und gleich den meisten Schwefelquellen an der Berührungsgrenze der primitiven und Uebergangsformationen.

Die Wirkung der sogenannten salinischen, d. h. der erdigen Quellen von Bagnères unterscheidet sich von derjenigen der benachbarten Schwefelthermen zunächst dadurch, dass sie weniger stark aufregen und in jeder Beziehung als mildere Heilmittel zu betrachten sind. Dies gilt nun natürlich zunächst, insofern die Temperatur in den Bassins niedriger als anderwärts gehalten wird; demnächst mit Rücksicht auf den Mangel des Hydrothiongehalts, endlich in Bezug auf die Wärmecapacität des Wassers, welche hier bei reicherem Salzgehalte geringer ist, als bei den Akratothermen. Endlich und vorzüglich ist aber das Klima zu berücksichtigen, welches nach dem Ausspruche des Dr. Faar (on the climate of Nice) dem Taylor u. A. beitreten, ein entschiedenes (a decided one) ist; nämlich reizherabstimmend, feucht, für den Gesunden deprimirend, für Lungenkranke aber so, dass sie fühlen, diese Luft müssten sie immer einathmen; was freilich nur in der milderen Jahreszeit (Juni bis September) geschehen kann. Solche Kranke ziehen sich dann nach Pau zurück.

Bagnères wirkt, nach der Natur der Chalikothermen, stark auf die Nieren und ist bei geringeren Graden von Dyspepsie ein besonders heilsames Mittel. Man empfiehlt bei Nervenleiden, Hysterie, Magenkrampf u. dgl. besonders die Bäder le Salut, bei rheumatischen Leiden mit Torpor die heissen Bäder von Casaux, Dauphin, la Gutière, Petit-Bain und

la Fontaine de Lasserre, dagegen bei reizbaren Individuen Foulon, Grand Pré und Nr. 3 von Pinac; bei Lungenkatarrh, Bronchitis chronica u. dgl. die letztgenannten 3, sowie St. Roche, la Gutière, Lasserre, bei Schleimflüssen Pinac 3, Salut, des Yeux. Bei abdominellen Leiden, Ueberfüllungen, chronischer Diarrhöe u. dgl. wird bei vorhandener Atonie das Wasser de la Reine und die source ferrugineuse empfohlen.

Capvern.

Diese Lauquellen entspringen ebenfalls in den Oberpyrenäen, in einem Abstande von 2¼ Meilen von Bagnères thalabwärts. Sie enthalten nach Save:

Talksulphat . . .	4,222
Kalksulphat . . .	7,137
Chlortalcium . . .	0,101
Talkcarbonat . .	0,051
Kalkcarbonat . .	1,274
Verlust	0,051
zus.	12,836 Gr.
Kohlensäure . .	unbest.
Temperatur	19°2.

Nach Longchamp sollen sie dagegen eine Menge Eisen mit sich führen. Temp. 20°.

Obwohl die Schriftsteller behaupten, dass der Ort von den Römern unter dem Namen Aqua convenarum bekannt gewesen sei, finden sich doch keine Spuren früherer Benutzung vor. An den grossen Ruf, den dieses Wasser bei den Schönen der Umgegend (und jetzt auch entlegener Orte) geniesst, knüpft sich die Sage von der langen Jugend eines Müllermädchens, das, obwohl schon 40 Jahre alt, von seiner Frische und Schönheit noch nichts verloren hatte. Eifersüchtige Genossinnen spürten der Ursache dieses Wunders nach und entdeckten so die belebende Quelle. Dieses Volksgedicht allein ist schon hinreichend, den guten Ruf, welche

Capvern gegen Unfruchtbarkeit besitzt, zu behaupten. Das Klima ist rauher, frischer, also günstiger für solche Verhältnisse, als zu Bagnères und die Ortseinrichtungen sind neuerdings sehr verbessert worden.

Ste. Marie

bei St. Bertrand, besitzt 4 schwache Pikrokrenen (14°), die als Getränk und Bad benutzt werden.

Analyse von Save:

Talksulphat	. . .	2,295
Kalksulphat	. . .	5,777
Talkcarbonat	. .	0,084
Kalkcarbonat	. .	1,445
	zus.	9,601 Gr.
Kohlensäure	. . .	2,190 K. Z.

Cadéac und Lourdes in demselben Departement sind unbedeutende Theiokrenen.

Bagnères de Luchon,

ein hoch im Gebirg im Thale der Pique, eines Seitenflusses der Garonne, im Departement haute Garonne, an der Poststrasse von St. Gaudens nach Venasque gelegenes Städtchen, am Ausgange der Thäler von Luchon und Arboust, fast grade westlich vor Barrèges und an dem Gehängthale der Maladetta, die zu 1787 Toisen (11387′ neu P.) Höhe steigt. Man zählt hier zwölf Quellen (Grotte supérieure 48°, inférieure 44°, Richard ancienne 37°5, Reine ancienne 33°, Soulérat grand puits 27, Soulérat petit puits 26°, blanche 16°16, froide 15°, bains Ferras 28°, Reine nouvelle 42°, Richard nouvelle 30°8 und Etuve, so wie noch eine kalte Quelle Soulérat froide). Sie gehören zu den akratischen Schwefelquellen und sind unter allen Pyrenäenthermen die reichsten an Schwefelnatrium Grotte sup. nach Fontan 0,0601, infer. 0,506, Reine anc. 0,0505 in 1000 also bis zu 0,468 Gran in 16 Unzen enthal-

tend), wie sie auch am Fusse der höchsten Erhebung des Pyrenäischen Gebirges entspringen. Die Analyse von Poumier ist nicht ausreichend; sie ergibt:

Talksulphat . . .	0,202
Kalksulphat . . .	0,456
Chlornatrium . .	0,162
Chlortalcium . .	0,223
Kalkcarbonat. . .	0,223
Kieselerde. . . .	0,081
zusammen	1,355 Gr.
Kohlensäure. . .	0,210 K.Z.
Hydrothion . . .	0,490 —

Bagnères de Luchon nimmt einen hohen Rang unter den Pyrenäenbädern ein. Schon von den Römern benutzt, erfreut es sich vortrefflicher Einrichtungen, die Promenade ist durch schöne Gebäude geziert, eine grosse Menge von Quellen, am Fusse des Berges entspringend, werden durch unterirdische Leitungen in geräumige Becken geführt, von denen sie in die Badegemächer strömen. Die Zuleitungsröhren der lauen und heissen Quellen sind mit Hähnen versehen, so dass die Temperaturen nach Bedürfniss bestimmt werden können.

Man benutzt vornämlich acht Quellen, die zwischen 16 und 48 bis 48½° Wärme entspringen. Ihr bedeutendster Bestandtheil ist Schwefelnatrium, welches, wie schon bemerkt, von Fontan als das Grundprincip in allen Schwefelquellen der Pyrenäen nachgewiesen, zu Bagnères de Luchon aber und namentlich in der Grotten- und Köniqinquelle am reichlichsten angetroffen wird. Hierdurch unterscheiden sich die Schwefelquellen der Pyrenäen wesentlich von den deutschen, und denen Ostfrankreichs, deren Gas entweder gleichzeitig mit Kohlensäure aus dem Innern der Erde dem Wasser beigemischt zu sein pflegt, oder die es aus einer schwefelsauren Erde unter Mitwirkung organischer Bestand-

theils unter dem Zutritte der Luft bilden. Bei unseren deutschen alkalischen Schwefelquellen wird die alkalische Reaction durch kohlensaures Natron bewirkt; bei jenen ist es das Schwefelnatrium, welches sie bedingt, und das, in einer fortwährenden Zersetzung begriffen, die Wirkungen des Schwefels und Alkalis vereinigt in den Organismus überführt. Im Allgemeinen kann man daher sagen, dass die deutschen Quellen dieser Art weniger aufregend, milder, kräftiger auf die Schleimhäute und auf die Nieren, die französischen dagegen aufregender, stürmischer, stärker auf die Haut und auf das Venensystem wirken. Nicht ohne Grund empfiehlt man daher hier doppelte Vorsicht beim Gebrauche, und lässt gern der Anwendung der Schwefelquellen diejenige der weniger reizenden, erdigen, voran gehen, so dass man auch den Gebrauch von Bagnères de Luchon durch denjenigen von Bagnères-d'Adour einzuleiten pflegt.

Ersteres Wasser wirkt ganz besonders stark auf den Schweiss; Personen vom lymphatischem Temperament, die an Rheumatismen und Nervenschmerzen leiden, empfinden davon die wohlthätigsten Wirkungen. Ueberhaupt ist der Gebrauch der hiesigen Quellen bei allen mit träger Erregbarkeit und Torpor auftretenden chronischen Krankheiten vom grössten Nutzen, wogegen es überall, wo Congestionszustände, chronische Reizungen innerer Organe, und ein merklicher Grad nervöser Reizbarkeit vorwaltet, entweder ganz vermieden, oder doch nur mit grosser Vorsicht gebraucht werden soll.

Die gewöhnliche Art des Badens ist die, dass man zuerst fünf bis sechs Bäder aus der Lasalle- oder Richardsquelle nimmt, und darauf die sogenannten grossen Bäder aus der Königinquelle folgen lässt. Dieses Verfahren ist fehlerhaft; denn obgleich die Richardsquelle und die Königinquelle gleiche feste Bestandtheile haben, so wird doch

die letztere bei ihrer Berührung mit der Luft wesentlich geschwächt, indem sie ihren Schwefel fallen lässt, dadurch anfangs grüngelblich, später milchweiss wird, und an Wirkung der, einer solchen Zersetzung nicht unterliegenden Richardsquelle nachsteht, so dass man hierbei, statt vom gelinderen zum stärkeren Bade überzugehen, offenbar das entgegengesetzte Verfahren einschlägt. Jene milchige Zersetzung, die Folge einer Leitung in mit Luft angefüllten Kanälen, wird in allen Quellen hervorgebracht, wenn sie länger mit der Luft in Berührung stehen; der Zusatz von unzersetztem Wasser hebt sie jedoch wieder auf, indem das darin enthaltene unzersetzte Schwefelsalz den Antheil an niedergeschlagenem Schwefel löslich macht.

Ausser den Bädern wendet man hier besonders Douchen und Dampfbäder an; die letzteren erweisen sich besonders heilsam bei sehr hartnäckigen Flechten. Schlammbäder scheinen noch nicht eingerichtet. Der innerliche Gebrauch beschränkt sich auf das Trinken von zwei bis drei Gläsern Wasser am Morgen.

Encausse

ist eine hübsche Badeanstalt bei St. Gaudens in demselben Departement.

Analyse nach Save:

Natronsulphat, Talksulphat	4,365
Kalksulphat	11,237
Chlortalcium	2,693
Talkcarbonat	0,326
Kalkcarbonat	1,632
zusammen	20,253 Gr.
Kohlensäure	0,108 Litre.

Die Lage dieses Ortes ist sehr ausgezeichnet, indem er

eine Uebersicht der Pyrenäenkette gewährt, welche von Lüdemann u. A. über die der Berner Alpen von der Plattform aus gesetzt wird. Man zählt 3, 14 bis 20° warme, schon den Römern bekannte, geruchlose, klare Pikokrenen, die besonders gegen Unterleibsleiden innerlich und äusserlich benutzt werden.

Hier sind noch zu nennen die Quellen von Barbazon bei St. Gaudens und die von Leborth-Rivière, beides schwache Bitterquellen, die Eisenquelle von Ste. Madelaine de Flouras und die Kochsalzquelle von Saliés; sämmtlich in der Umgegend von St. Gaudens.

Vom Departement der oberen Garonne östlich liegt dasjenige der Ariège, die ehemalige Grafschaft Foix, hauptsächlich aus den beiden Flussthälern des Salat und des Ariège bestehend.

Audinat

bei St. Girons besitzt zwei Stahlquellen mit einigem Gehalte an Bittersalz und von 16°4 und 17° Wärme, die Analyse von Magens und Lafont ergibt:

Talksulphat . . .	5,000
Kalksulphat . . .	5,557
Chlormagnium . .	2,778
Kalkcarbonat . .	4,098
Eisenoxydulcarb. .	0,569
Erdharz	0,264
Verlust	0,500
zusammen	18,766 Gr.
Kohlensäure . . .	0,155 K. Z.
Hydrothion . . .	unbest.

Das Wasser wird gegen allerlei Verdauungsstörungen und Krankheiten der erhöhten Venosität ziemlich benutzt.

In der Nähe zu Aulus soll eine ähnliche Lauquelle sein.

Ussat,

½ Stunde von Tarascon besitzt eine grosse Menge von Quelladern (Nr. 1—20 bei Fontan), die alle einem gemeinschaftlichen Becken, jedoch in verschiedener Temperatur (28°5 bis 25° nach Fontan, 27 — 30° nach Figuier) entspringen. Nach diesem enthalten die Bäder:

	1. das W. der Bäder	2. das W. der Trinkq.
Talksulphat .	2,224	2,236
Kalksulphat .	2,435	2,275
Chlormagnium	0,275	0,269
Talkcarbonat	0,078	0,039
Kalkcarbonat	2,158	2,105
Verlust . .	0,039	0,039
zus.	7,209	6,963 Gr.
Kohlensäure	0,189	0,180 K. Z.

Man badet hier fast ausschliesslich und gebraucht das Wasser bei vorhandener Reizbarkeit, nervöser Verstimmung und anderen der Temperanz bedürftigen Erethismen.

Zu Tarascon selbst befindet sich eine Eisenquelle von gegen 5 Gr. Gehalt, darunter 0,9 Gr. Eisenoxydulcarbonat. Weiter abwärts im Ariegethale, zu Pamiers sind Eisenquellen.

Ax

im oberen Ariègethale, 3 Stunden südwestlich von Tarascon, besitzt unermessliche Mengen heissen Wassers, 53 Quellen in Temperaturen von 60°56 bis 17°, die sowohl zu technischen und ökonomischen, als zu medicinischen Zwecken benutzt werden.

Wir besitzen verschiedene Analysen der hiesigen Quellen, ältere von Thibaud und Chaptal, neuere von Magnes und Chaptal. Alle ergeben die Quellen als Akratothermen. Chaptal hat sich auf die gasigen Bestandtheile gar nicht

einlassen können, Fontan hat besondere Aufmerksamkeit auf die Bildung der Sulfuraires in ihrer Abhängigkeit von den Temperaturen gewendet.

Die Schwefelquellen von Ax finden sich in drei Gruppen vor, die als établissement du Teich, du Breil oder der Vorstadt und le Couloubret bezeichnet werden. Alle setzen auf ihrem Durchgange durch die Leitungsröhren einen Niederschlag von reinem Schwefel (aus ihrem Hydrothiongehalte) ab, dagegen enthalten nur diejenigen, welche unter 36° warm sind, die Sulfuraire.

Analyse von

	Thibaud		Magens-Lehons	
	Source du Breil	du Teich	du Breil	du Teich.
Natronsulphat .	0,476	0,820	—	—
Talksulphat . .	0,276	0,153	—	—
Kalksulphat . .	0,491	0,034	—	—
Chlornatrium .	—	—	0,272	0,125
Chlorcalcium. .	0,215	0,176	—	—
Natroncarbonat	—	—	0,625	0,837
Talkcarbonat .	0,192	0,046	—	Spur
Kalkcarbonat .	0,660	0,599	—	0,052
Eisenoxydulcarb.	0,023	Spur	—	0,034
Kieselsäure . .	0,122	0,153	0,297	1,221
Thonerde . . .	—	—	0,131	—
Manganoxyd . .	—	—	0,268	—
Org. Materie . .	—	—	0,297	0,837
zus.	3,007	2,596	1,890	3,105 Gr.
Temp.	62°	56°	60°5	56°5

Meereshöhe 2266′

Analyse von Chaptal:

	Source des canons	de l'étuve	du Bain fort	douce	de la Gorguette	de la Canalette
Talksulphat	1,600	0,100	0,100	0,066	0,199	0,066
Kalksulphat .	0,233	0,533	0,366	0,366	0,422	0,422

	Source des canons	de l'étuve	du Bain fort	douce	de la Gorguette	de la Canalette
Chlornatrium .	1,667	0,333	0,300	0,133	—	0,133
Talkcarbonat .	—	—	—	0,033	—	0,133
zus.	3,600	0,966	0,766	0,598	0,631	0,764 Gr.
Temp.	60°	56°	39°	30°	29°	23°5

Meereshöhe 2266'

Der Gehalt an Schwefelnatrium ist erst durch Fontan ermittelt worden. Magens betrachtete noch das überschüssige Natron als kohlensaures. Fontan gibt an in der Pyramide du Teich 0,0837; im Couloubret 0,0392; in der source Fontan 0,1167, in les canons 0,1013.

Man zieht das Wasser der Kanonenquelle besonders bei Schleimhautleiden der Lunge, chronischen Katarrhen, auch bei Unterleibsstockungen, Milz- und Leberleiden, bei Gelbsucht und Hautausschlägen vor, wogegen man die zu den Couloubret gehörigen von Bainfort besonders gegen örtliche Gelenkleiden, Geschwülste und Lähmungen rühmt. Im übrigen werden sie gegen rheumatische, gichtische und skrophulöse Leiden gleich andern Schwefelthermen empfohlen. Die sanfte Wirkung auf die Haut, welche dadurch erweicht und mild gemacht wird, ist besonders zu rühmen. Das Wasser des Breil wird in Mengen von einem bis vier Pfund täglich, nach Umständen mit Milch oder Haferschleimtisane getrunken. Auch Douchen sind eingerichtet. — Die Vortheile, welche Ax darbietet, bestehen hauptsächlich in der, selten in gleichem Maasse zu findenden Möglichkeit des Uebergangs zwischen kühleren und heisseren Bädern und Getränken.

Im Departement der Ostpyrenäen sind die Gruppen des Teta und des Tech zu unterscheiden. Jene, die westlichen, erstrecken sich von der Höhe des Gebirgskammes, über welchen der Saumpfad von Olette nach Puycerda

führt, von Espaldas bis Vinéac unterhalb Prades abwärts, letztere umgeben den 9112′ hohen Gipfel des Canigou im Südosten von der Höhe von Bains de la Preste an der Quelle des Tech bis abwärts von Arles Dieser Thermengürtel um den Canigou ist einer der mächtigsten, wasserreichsten und heissesten der überhaupt bekannten.

Dorres (32°5), Quez (13°5), Llo (23°5), Err (kalte Eisenquelle) gehören dem Plateau der Segrequellen und somit dem Wassersysteme des Ebro an.

Escaldas

besitzt akratische Theiothermen von 34 — 37° Wärme, ziemlich stark besucht. Zu Montlouis ist eine schwache Eisenquelle.

Thuez,

im Tetathale, zwischen Montlouis und Olette, besitzt 11 mächtige Schwefelthermen von 36 — 62°5 Wärme, die aber fast unbenutzt abfliessen, da nur eine in einem offenen Felsenbecken von den Bewohnern der Gegend gelegentlich benutzt wird. Eben solche Thermen befinden sich noch zu Saint Thomas (26 — 46°), zu Nyer und zu Enn, in der Nähe (40°), bei Olette (18°75) und zu Olette selbst (43°5).

Vernet,

am Nordfusse des Canigou, 1 Stunde von Villefranche mit 4 Quellen von 30 — 44°5 Wärme, ausser einer Anzahl anderer, die unbenutzt abfliessen. Das Wasser ist akratisch, die Anstalt gut eingerichtet.

Molitg

an der Teta, unterhalb Prades, mit 4 Quellen von 30 bis 22° Wärme, akratische Theiokrenen mit guten Badeanstalten

Vinça (Vinéac),

abwärts an der Tela, akratische Schwefel-Lauquelle (20°5), welche mit Badeeinrichtungen versehen ist, aber meist getrunken wird. Die Eisenquellen von Estober und Glorianes sind ohne Bedeutung.

Bains-près-Arles,

auch Bains sur Tech genannt, ist die bedeutendste und ältestbenutzte der Mineralquellen um den Südostfuss des Canigou. Die hiesigen Quellen zeigen Spuren uralter Benutzung: im Jahre 756 werden sie in einer Schenkungsurkunde Karl's des Grossen an das Kloster zu Arles erwähnt. Man zählt 14 Quellen: 1) Grande Source hat die Temperatur von 49°. — 2) Petit Escaldadu 50°25. — 3) Source du jardin Comes 48°. — 4) Source du bain des Cochons 48°75. — 5) Source du reservoir de réfrigeration 49°25. — 6) Fontaine chaude de la Place 48°. — 7) Fontaine Manjolet 34°25. — 8) Source du jardin Llory 27°. — 9) Source du jardin Nesguères 26°. — 10) Source Villesèque 48°25. — 11) Source de la Grotte 45°. — 12) Source de la Rigole Nr. 1. 25°25; Nr. 2. 38°; Nr. 3. 44°5. — 13) Eine Quelle oberhalb der vorigen 35°. — 14) Source Pascalone oder de la Cascade 45°. —

Nur Grande source, source du reservoir und fontaine Manjolet werden benutzt. Das Wasser ist durchaus akratisch, mit Schwefelwasserstoff-Gehalt von einem Antheil Schwefelnatrium 0,0998 Gr. im Pfunde. Man trinkt, badet und verschickt auch das Wasser des Manjolet — wozu, weiss man gewiss kaum anzugeben.

Hierher gehören nun noch die Akratothermen von Reynez bei Ceret (nur 23°) und weiter abwärts am Tech zu Boulou und St. Martin de Fenouillar kalte Eisenquellen

Andere Eisenquellen wurden bis nach Perpignan abwärts von Anglada aufgefunden und hier, in der Ebene des Roussillon, die vom Jurakalke überdeckt ist, nehmen die vorhandenen Quellen zu Salces, Tautavel und selbst weiter hinauf bis um den oberen Gly zu St. Paul de Fenouillet und zu Caudies eine salzreichere Mischung an, indem sie mässige Mengen von Natron- und Talksulphaten, Kochsalz u. s. w. aus dem Boden emporführen. Aller dieser Orte Bedeutung ist aber nur local, denn der Ueberfluss des Roussillons an heilsamen Quellen verhindert eine grössere Wichtigkeit der weniger kräftigen.

Das nördlich von den Ost-Pyrenäen, östlich vom Arriège gelegene Département de l'Aude gehört schliesslich noch zum Pyrenäengebiete. In diesem Querthale entspringen Thermen von hoher Temperatur abwärts von der Höhe der Wasserscheide der Teta und Aude (bei Escouloubre und Carcanière (je drei Schwefelthermen von 40 — 26 und 56 — 32° Wärme), bis nach Alet oberhalb Limoux (22 bis 28°).

Campagne

bei Esperaza ist eine schwache, laue Chalikopege von 22° Wärme, in freundlicher Lage und unter einem milden Himmel, auch wohl eingerichtet, weshalb sie mehr als die vorgenannten als Getränk und Bad benutzt wird.

Kalksulphat . . .	2,979
Chlormagnium . .	0,829
Chlornatrium . .	0,307
Talkcarbonat . .	1,536
Kalkcarbonat . .	0,921
Eisenoxydulcarb. .	0,307
Kieselerde / Verlust . .	0,768
zus.	7,647 Gr.
Kohlensäure . . .	10,47 K. Z.

Montferrand

(Rennes les Bains), ist eine sehr besuchte Badeanstalt mit 3 Thermen, Bainfort von 41, la reine 32 und bain doux, auch zwei kalten Quellen, von denen die Source du pont bei 0,48 Gr. Eisenoxydulcarbonat auf 4,224 Gr. Gehalt als akratische Chalybokrene, die source du cercle aber, bei 0,475 Gr. Eisenoxydulsulphat auf 3,06 Gr. Gesammtgehalt als akratische Siderokrene zu betrachten ist. Bain fort enthält nach Julia-Fontanelle und Reboul:

Kalksulphat . . .	2,112
Chlornatrium . . .	0,460
Chlormagnium . .	5,107
Chlorcalcium . .	0,960
Talkcarbonat . .	1,842
Kalkcarbonat . . .	1,574
Eisenoxydulcarbonat	0,874
Kieselerde . . .	0,038
Verlust	0,256
zus.	13,225 Gr.
Kohlensäure . .	1,307 K. Z.

Der Ort liegt in einem östlichen Seitenthale des Aude, nahe der Grenze von Roussillon und nur 3 Stunden von Caudiés.

III. Die Heilquellen Hochfrankreichs.

Gegenüber den letzten nördlichen Ausläufern der Ostpyrenäen um Carcassonne, am Rande des Thalbettes, welches der königliche Canal durchzieht, der in dieser Landsenkung Garonne und Aude und so den atlantischen Ocean mit dem Mittelmeere verbindet, erhebt sich an den Grenzen

der Départements Aude, Tarn und Hérault in der Montagne noire dasjenige Gebirgssystem, welches die Mitte und den Kern Frankreichs bildet und in seiner Begrenzung schon früher bezeichnet worden ist. Nur ein schmaler Küstenstrich zwischen Aude und Rhone in den Départements Hérault und Gard gehört noch dem Tieflande an; von hier aus nordwärts steigt das Land zur Hochfläche an, die aus Urgebirgen besteht und von vulkanischen Erhebungen siebartig durchbrochen ist.

Nachdem wir längs des ganzen Nordrandes der Pyrenäen die Ausströmungen der Kohlensäure vermisst und die Alkalescenz der Quellen durch einen Gehalt an Schwefelnatrium (oder schwefelwasserstoffsaurem Schwefelnatrium) ersetzt gesehen haben, werden wir jetzt wiederum auf mächtige Kohlensäureentwickelungen treffen, denen an Stärke gleich, welche der Diagonalerhebung Centraleuropas angehören. Die Eigenthümlichkeit und das abgesonderte Bestehen des pyrenäischen Gebirges ist also auch in dieser Beziehung vollständig, doch dürfen wir nicht vergessen, dass im Süden jener Marmorgipfel, die den erhabensten Rücken des Gebirges bilden, wiederum andere Lagerungen auftreten, die, zum Theil, namentlich in Catalonien, ebenfalls von Feuergebilden durchsetzt, auch Kohlensäure ausströmen.

Uns beschäftigt zunächst der unter dem Namen Languedoc bekannte Landstrich, der sich von der Küste des Mittelmeeres bis zur Plateauhöhe erstreckt. Im Département de l'Hérault beginnt jener Chemismus. Gegenüber den Schwefelthermen der Audespalte entspringen hier Natronthermen mit kohlensaurem Gase um den oberen Orb.

La Malou

bei Poujol am Orb im gleichnamigen Thale, 1020′ hoch, besitzt drei Quellen; la Malou (29°), Capus (19°) und la Ver-

nière 13 — 14°, erstere im Thale Malou, letztere 1500 Schritt entfernt im Orbthale. Die Kohlensäureentwickelung ist hier sehr ungleich, mehrmals im Jahre strömt das Gas mit so grosser Heftigkeit aus, dass die Badenden genöthigt sind, die Bassins zu verlassen; zu gleicher Zeit erhöht sich dann die Wärme der Thermen von 29 auf 36° und ihre Mischung verändert sich.

Analyse nach Saint-Pierre:

	d. Q. la Malou	d. Q. Capus
Natronsulphat . . .	—	0,755
Chlornatrium . . .	0,780	0,380
Natroncarbonat . .	3,600	1,140
Talkcarbonat . . .	0,318	0,100
Kalkcarbonat . . .	1,911	0,735
Eisenoxydulcarb. . .	0,160	0,192
Extractivstoff, Verlust . .	—	0,854
zus.	6,769	4,156 Gr.

Kohlensäure unbestimmt.

Die nicht unbeträchtliche Alkalescenz dieser Thermen erhöht ihre Bedeutung, gegenüber den pyrenäischen Schwefelthermen in allen Fällen, wo Mischungsstörungen mit vorherrschender Säurebildung auftreten und Urinkrisen dieser Art Statt finden.

Rieu-Majou bei Salvetat ist eine akratische Stahlquelle, St. Gervais (Eaux de cours) besitzt kräftige Säuerlinge, dergleichen man auch zu Lodève findet.

Avesnes,

zwischen letzterem Orte und Bedarieux ist eine 23° warme Akratotherme, welche in zwei Badebecken gesammelt und benutzt wird. Man empfiehlt das Wasser besonders gegen Hautkrankheiten, Dysmenorrhöen und Leukorrhöen. Es wirkt, ohne specifische Heilkraft, als temperirtes Bad

Analyse nach Saint-Pierre:

Natronsulphat . .	0,199
Kalksulphat . . .	0,131
Chlornatrium . .	0,070
Chlortalcium . . .	0,133
Chlorcalcium . .	0,133
Talkcarbonat . .	0,068
Kalkcarbonat . .	0,641
zusammen	1,375 Gr.

Gabian und Roujan bei Pezonas sind unbedeutend, ebenso Vendres bei Bezières.

Balaruc

bei Cette am Etang de Thau ist eine Küstentherme von hohem Rufe und reichem Salzgehalte, die sich im Mittelalter den Namen der eau d'arquebusade (Schusswasser) von der Dankbarkeit der hier von ihren alten Wunden und Narbenschmerzen geheilten Soldaten erwarb. Ihre bessere Einrichtung stammt erst aus dem vorigen Jahrhzehnte, und seitdem hat sich auch der Besuch wiederum bedeutend vermehrt. Das Klima ist heiss und man vermeidet die Sommerhitze zum Baden, indem man entweder den Anfang des Mai oder den des September zum Beginn der Kurzeit wählt. Die hiesigen salinischen Thermen entspringen mit 38° Wärme, sie enthalten nach St. Pierre:

Kalksulphat . . .	2,762
Chlornatrium . .	39,850
Chlortalcium . .	0,528
Chlorcalcium . .	5,067
Talkcarbonat . . .	0,153
Kalkcarbonat . . .	3,840
Verlust	1,381
zus.	59,581 Gr.
Kohlensäure . .	2,830 K. Z.

Nach Balard findet sich auch Brom darin, ein (unbeträchtlicher) Gehalt an Eisen ergibt sich schon aus den Bestandtheilen des Sinters.

Man trinkt, badet, doucht, benutzt auch den Badeschlamm. Indicationen der Halothermen.

Foncaude

bei Montpellier, laue Akratopege (19°) als Getränk und Bad namentlich von Montpellier aus benutzt. Hierher gehören auch noch Villeneuve und St. Maguelonne am gleichnamigen Haf (étang).

Busignargues

bei Sommières an der Grenze des Gard-Départements ist ein sehr kalk- und eisenreicher Stahlsäuerling, jedoch nicht alkalisch, wie Figuier und Jung angeben. Er enthält nach diesen:

Talksulphat . . .	0,384
Chlorcalcium . .	0,614
Natroncarbonat . .	0,691
Kalkcarbonat . . .	24,000 (!)
Eisenoxydulcarb. .	6,528
Eisenoxyd . . .	4,608
Rückstand	0,768
zus.	37,593 Gr.
Kohlensäure . . .	unbestimmt

Die Quelle ist erst 1819 entdeckt, man empfiehlt sie bei Harnstein, Gries; der angegebene Eisengehalt würde sie zu einer der stärksten, also auch die meiste Vorsicht im Gebrauche erheischenden Chalybokrenen erheben.

Die Quellen des Gard-Départements sind unwichtig. In Alais und in der Umgebung werden Schwefel- und Eisenquellen gefunden; Alais selbst besitzt eine eingerichtete Badeanstalt.

Im Département de l'Ardèche, wo das Hochland gegen das Rhônebett niederfällt, sind Kohlensäureströmungen, Thermen und Natrokrenen in bedeutender Menge vorhanden. Im Süden, zu Joyeuse am Baumefluss, südlich von Argentières, findet sich noch eine Alaun-Eisenquelle; weiter nördlich beginnt die Thermenbildung.

St. Laurent les Bains,

bei Argentières besitzt Natronthermen, welche in 2809 Fuss Höhe mit 42°8 Wärme entspringen und sehr wasserreich sind. Die Anstalt ist nur klein und der Besuch vermindert sich neuerdings, was wohl hauptsächlich seinen Grund in der bedeutenden Concurrenz so vieler benachbarten Quellen hat. Das Wasser enthält nach Bérard:

Natronsulphat . .	0,307
Chlornatrium . . .	0,650
Natroncarbonat . .	3,878
Kieselsäure, Thonerde .	0,397
zusammen	5,232 Gr.

Man badet in Wannen und Becken, die Frühbäder in den letzteren dürften oft zu heiss sein.

Vals

bei Aubenas in einem von Lavaströmen durchzogenen granitischen Thale an der Grenze des Uebergangskalks ist eine der stärksten Natrokrenen, die wir kennen, noch etwas reicher als Tarasp, da es nach Berthier's Analyse 58,240 Gr. Natronbicarbonat, entsprechend 41,330 Gr. Natroncarbonat enthält.

Analyse der Quelle la Marquise nach Berthier:

Natronsulphat . .	0,411
Chlornatrium . . .	1,228

Natronbicarbonat .	58,240
Talkcarbonat . .	0,960
Kalkcarbonat . .	1,382
Eisenoxydulcarb. .	0,168
Kieselerde. . . .	0,890
zusammen	63,279 Gr.
Kohlensäure .	viel, aber unbestimmt.

Die Anzahl der Quellen beträgt 6 (Marie, la Marquise, la Camuse, la Dominique, la St. Jean und la Madelaine). Die Quelle Dominique soll in der Gabe bis zu 3 Gläsern Brechen erregen, zu welchem Behufe sich die Aerzte in Vals dieses Wassers bedienen. Leider kennen wir keine Analyse. es ist zu vermuthen, dass, obgleich sämmtliche Quelle nahe bei einander am Bette (andere im Bette) der Volane entspringen diese etwa aus einem der benachbarten Steinkohlenflötze metallische Sulphate aufgenommen habe.

Vals hat die Indicationen der stärksten Natrokrenen; zur Versendung wäre es offenbar mehr geeignet, als das abgekühlte Vichy (s. d.).

Von hier geht der vulkanische Zug und mit ihm das Gebiet der Natronsäuerlinge nordwärts nach Entraigues hinauf. Hier sowohl, als zu Genestelle und Aysac werden die Quellen durch Wildwasser verschwemmt; zu Privas (Eisenquelle) im Osten und bei la Voute zu St. Marcel de Crusel (16—18°5) finden sich andere Natrokrenen, wenig oder gar nicht benutzt.

Selles

bei la Voute ist neuerdings wieder in Aufnahme gekommen, besonders durch Erbohrung eines artesischen Brunnens von 20° Wärme. Wir besitzen den Fortschritten der Chemie angemessene Analysen von Balard:

	Artesischer Brunnen	Augenq.	Ventadour	bonne Font.	
Natronsulphat .	0,284	0,330	0,806	0,660	
Talksulphat . .	—	0,384	—	—	
Kalksulphat . .	—	0,622	—	—	
Chlornatrium .	1,597	0,023	0,868	1,137	
Chlorcalcium .	—	0,023	—	—	
Kalkphosphat / Thonerdephosph.	Spur	—	—	—	
Fluorcalcium .	unbest.	—	—	—	
Natroncarbonat	4,087	—	1,443	1,636	
Kalicarbonat .	0,814	—	0,390	0,468	
Kalkcarbonat .	6,950	0,522	3,272	5,744	
Talkcarbonat .	0,469	0,013	0,292	0,415	
Strontiancarb. .	Spur	—	—	—	
Eisenoxyd . .	0,031	0,069	0,038	0,077	
Kieselsäure . .	0,269	0,092	0,184	0,054	
Org. Materie .	—	unbest.	—	—	
zus.	14,492	2,078	7,203	10,191	Gr.
Kohlensäure . .	0,578	0,105	0,466	0,578	Vol.
Stickgas	0,024	0,024	0,018	0,024	—
Sauerstoff . .	—	0,603	—	—	—

Ganz verschieden hiervon ist die Fontaine Levy, eine Siderokrene, nach Balard enthaltend:

Kalksulphat . . .	1,052
Thonerdesulphat .	1,536
Eisensulphat . . .	4,424
Chlorcalcium . . .	0,154
zusammen	7,166 Gr.

Kohlensäure . 0,038 Vol.

Es finden sich also hier Natrokrene und Siderokrene dicht bei einander, gewiss in der Hand eines geschickten Arztes eine sehr brauchbare Vereinigung. Es würde leicht sein, durch Vermischung der Fontaine Levy mit der artesischen Brunnenquelle auch Pikrokrenen mit reichem Eisengehalte zu bilden.

Andere Quellen finden sich im Westen bei Meyres (westlich von Vals), bei Montpezat, im Norden bei le Chaillard und anderwärts.

Bagnols,

im Thale des Lot in der Nähe von Mende ist der bedeutendste Heilort des Lozèredépartements am Fusse der gegen 5000 Fuss hohen Lozère-Gebirge. Man sammelt die Therme, welche mit 36° entspringt, in einem noch von römischem Anbau zeugenden Badebecken und führt sie von da in die Wannen. Sie riecht nach Schwefelwasserstoff und enthält Sulfuraire, gehört aber wohl nur zu den zufälligen Schwefelquellen; im übrigen zwischen Akratothermen und Natronthermen die Mitte haltend. O'Henry gibt als Bestandtheile an:

Natronsulphat . .	0,684
Kalksulphat . . .	0,114
Chlornatrium . .	1,097
Chlorkalium . . .	0,023
Natronbicarbonat .	1,740
Kalkbicarbonat . .	0,528
Talkbicarbonat . .	Spur
Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxydul	0,253
Org. Materie . . .	0,275
zusammen	4,714 Gr.
Hydrothion, Kohlensäure, Stickgas . .	unbestimmt.

Die Indicationen sind die der Akratothermen.

La Chaldotte an der Nordwestgrenze des Départements nur eine Meile von Chaudes-Aigues ist eine unbedeutende und in der Temperatur schwankenhe Lauquelle von beiläufig 24° Temperatur, mit kleiner Badeanstalt.

Noch sind zu nennen von Süden nach Norden die Stahlsäuerlinge von Florac und Ispagnac am Tarn, von Quessac, St. Leger de Peyré bei Marvejols, Mazel bei Severette, St. Pierre le Vieux und St. Amand, beide nahe Chaudes-Aigues, bei Maloieux. Nördlich, im Département der oberen Loire gibt es viele Säuerlinge, zu Pradelles, Pandraux bei Puy, westlich zu Langeac am Allier, zu Felines und im Nordosten bei St. Didier die Quellen von Maisonneuve und Bas-en Basset an der Ance.

Montbrison,

im Département der Loire ist der Mittelpunct einer Säuerlingsausströmung, die sich von hier im Halbkreise nach Osten und Norden von St. Galmier nach Feurs und Boen hinzieht. Man findet hier drei kräftige alkalische Säuerlinge, zum Theil mit bedeutendem Eisengehalte. Die Quellen entspringen schon etwas tiefer, so dass sie, mit 3 — 4° über der Bodenwärme, in physikalischer Beziehung als Thermen gelten müssen. Sie sind von Denis zerlegt worden und enthalten:

	la Romaine	de l'Hôpital	de la rivière
Chlornatrium . .	1,498	1,346	1,346
Natroncarbonat .	18,624	21,158	15,552
Talkcarbonat . .	1,590	1,152	1,152
Kalkcarbonat . .	3,241	2,334	2,673
Eisenoxydulcarb.	0,767	0,269	0,576
Kieselsäure . .	—	—	0,576
Extractivstoff . .	0,192	0,576	0,269
Verlust	0,192	0,077	—
zus.	25,904	26,912	22,144 Gr.

St. Galmier,

westlich von Montbrison, besitzt einen in neuerer Zeit immer mehr besuchten Säuerling, der unter besonderer Pro-

tection der Lyoner Aerzte zu stehen scheint. — Zu Feurs ist ein anderer, wichtiger jedoch sind die Mineralquellen zu

Sail sous Coussan,

1 Stunde von Boen, Natrokrenen, die sehr reich an Kohlensäure und stark alkalisch sind, und von 6 — 700 Trinkern besucht werden.

Analyse von Tamain:

Natronsulphat . .	0,922
Chlornatrium . . .	0,538
Natroncarbonat . .	13,747
Talkcarbonat . . .	1,152
Kalkcarbonat . . .	3,072
Eisenoxydulcarbon.	0,768
Org. Mat.	1,229
zusammen	21,428 Gr.
Kohlensäure . .	1,5 Vol.

Man trinkt hier ausschliesslich.

Im Norden des Départements, um Roanne, (woselbst eine Akratokrene ebenfalls alkalisch) ist eine zweite Säuerlinggruppe.

St. Albans,

1 Meile von Roanne, stark besuchte Natrokrene. Die folgende Analyse von Barbe ist in Bezug auf die Kalksalze umzusetzen. Die Salpetersäure scheint hier ein zufälliger Bestandtheil, das Wasser wirkt, ausser der Diurese, die es schon vermöge seiner Alkalescenz erzeugt, auch stark auf die Haut und ruft im Bade Jucken und Ausschläge hervor. Man verdünnt es zu letzterem Behufe, ungeachtet es keinesweges übermässig salzreich ist.

Kalksulphat . . .	1,059
Natroncarbonat . .	13,770
Kalkcarbonat . . .	2,753

Kalknitrat	. . . .	2,550
Eisenoxyd	. . . .	0,063
Alaunerde	. . .	1,694
	zus.	21,889 Gr.
Kohlensäure	. .	27,91 K. Z.

In der Nähe liegt St. André d'Apchon; weiter nordwestlich Cremeaux und Sail-lez-Chateaux-Morand mit 4 Lauquellen von 23 und 17° Wärme.

Die Quellen des Rhônedépartements ziehen ihre grösste Bedeutung von der Nähe Lyons, da sie im Uebrigen nur unbedeutende Eisenquellen sind. Dergleichen werden zu Charbonnières, Ouilly, Orliénas, Neuville sur Saône und auch zu Quincié bei Beaujeu benutzt.

Im Westen vom Département der Loire erhebt sich nun der Hauptstock jenes Kegelgebirges der Auvergne, welches im Puy de Dôme und Montd'or die Gipfel von Centralfrankreich bildet. Ehe wir diesen wichtigsten Theil der französischen Quellstätten betrachten, wenden wir uns noch weiter nordwärts in das burgundische Gebiet, in die Départements Saône und Loire, Côte d'Or (Goldhügel) und Yonne, welche das Uebergangsglied von Hochfrankreich nach den Vogesen bilden und an dem Character jener vulkanischen Erhebung nicht mehr Theil haben. Daher findet man hier auch nur eine Therme.

Bourbon-Lamy

an der Grenze des Départements Saône und Loire mit dem Allier gehört noch dem Centralgebiete durch seine Thermalisation an, besitzt aber keine Alkalescenz mehr. Die hiesigen Thermen (le lymbe 46°, la reine 44°, écures 48°, St. Léger 33° und noch 4 andere, wovon drei mit 40, die kühlste mit 20°) waren schon den Römern bekannt, sind aber gegenwärtig nur sehr spärlich benutzt, was vornäm-

lich der Vernachlässigung der Badeeinrichtungen zuzuschreiben ist, da der Ort sonst freundlich, nahe den Ufern der Loire gelegen, das Klima mild und der Aufenthalt billig ist.

Analyse nach Berthier:

Natronsulphat .	0,998
Kalksulphat . . .	0,576
Chlornatrium . .	8,985
Chlorkalium . . .	1,152
Kalkcarbonat . . .	1,612
Talkcarbonat / Eisenoxydulcarb.	Spuren
Kieselerde . . .	0,153
zus.	13,476 Gr.
Kohlensäure . .	3,574 K. Z.

Ausserdem finden sich in diesem Département die Siderokrenen von Creusot (der merkwürdigen Wasserscheide der Saône und Loire), zu Pierreclos und Roncevaux, so wie die lauen Schwefelquellen zu Leyne; im rebenreichen Goldhügel wenige und unbedeutende Quellen (Premeaux, St. Seine, St. Santenay), in der Yonne Pourrain bei Auxerre (Eisenwasser), Diges, Toucy, Eschalles u. A. m.

Im Nièvre-Département, südlich von dem der Yonne, tritt die Alkalescenz wieder hervor.

Pougues,

ein eisenreicher Natronsäuerling, *) hatte früher sehr grossen Ruf, wird aber jetzt nur wenig besucht. Man trinkt das Wasser fast ausschliesslich, es enthält nach Hassenfratz in 16 Unzen:

Chlornatrium . .	1,834
Natroncarbonat .	8,670

*) Eine zweite benachbarte Quelle enthält nur Sulphate und erdige Carbonate.

Talkcarbonat	. .	1,000
Kalkcarbonat	. .	10,166
Alaunerde .	. . .	0,291
Kieselerde Eisenoxyd	} . .	2,667
	zus.	24,628 Gr.
Kohlensäure .	. .	24,00 K. Z.

In der Nähe, zu St. Parise, ist ein erdiger Säuerling.

St. Honoré,

2 Meilen von Château Chinon, Akratothermen (nur 27°) mit einem Gehalte an Kalicarbonat, mit den Trümmern prächtiger Römerbauten, die jetzt zum Theil wieder hergestellt für den Badegebrauch dienen; nach Vauquelin enthaltend:

Natronsulphat	. .	0,099
Chlornatrium	. .	1,950
Kalicarbonat	. .	0,476
Talkcarbonat	. .	0.253
Kalkcarbonat	. .	0,314
Eisenoxydulcarb.	.	0,238
Kieselerde	. . .	0,437
Verlust	. . . .	0,151
	zusammen	3,918 Gr.
Hydrothion	. .	unbestimmt.

Bourbon l'Archambau,

die nördlichste Therme des Départements de l'Allier, in gleichem Abstande zwischen Moulins und Cecilly in 860′ Meereshöhe, schon von den Römern benutzt, mit grossen Badeanstalten, in Becken zu 22°5 bis 34° Temp. und in Wannen. *Die* Temp. der Quelle beträgt 41—42°.

Henry hat die hiesigen Quellen zerlegt. Er fand:

	Heisse Quelle	Jonasq.	St. Pardoux	la Trollière
Kalisulphat . .	0,084	—	—	—
Natronsulphat, Kalksulphat .	0,169	0,307	0,077	0,138
Chlornatrium, Chlortalcium, Chlorcalcium .	17,741 *)	0,768	0,230	0,307
Chlorkalium . .	Spur	—	—	—
Bromcalcium . .	0,192	—	—	—
Natronbicarbonat	2,885	—	0,138	0,184
Talkbicarbonat .	3,894	0,584	—	—
Kalkbicarbonat .	3,610	5,491	0,223	0,238
Natronsilicat . .	0,461	—	—	—
Kalksilicat, Thonsilicat .	2,841	3,840	0,538	0,461
Eisencrenat . .	0,131	0,307	0.154	0,154
zusammen	32,008	11,297	1,360	1,482 Gr.

Hiernach unterscheiden sich die bromhaltige Salzquelle, die kieselsaure Eisencrenatquelle und die beiden Akratokrenen. Die drei letzteren sind kalt. Der Gehalt an Kieselsäure ist sehr beträchtlich, Longchamp gab ihn für unbedeutend aus; Faye führt 0,432 Gran an, Boulduc 0,606 in 16 Unzen; beides reine Kieselsäure.

Néris

im Südwesten des vorigen, bei Montluçon, der vicus Neriensis der Römer, besitzt 3 Thermen, puits de la Croix mit 39—40° (Trinkquelle), puits de César 40—41°, Source nouvelle, erst beim Lissaboner Erdbeben entstandene mächtige Quelle, und die Lauquelle des puits carré.

Es sind alkalische Bitterthermen, nach Vauquelin enthaltend:

*) Fast rein Chlornatrium, nur 0,538 Chlorcalcium und Chlortalcium. Henry vertheilt bekanntlich Basen und Säuren nicht nach dem Gesetze der stärksten Verwandschaft, sondern wie er sie im Wasser zu finden glaubt.

Natronsulphat	. .	5,551
Chlornatrium	. .	1,054
Natroncarbonat	. .	3,084
Talkcarbonat	. .	0,100
Kalkcarbonat	. .	1,175
	zusammen	10,964 Gr.

Nach Boirot-Desserviers:

Kohlensäure	. .	5,72 K. Z.
Hydrothion	. . .	Spur —
Stickgas	. . . .	2,68 —
Sauerstoff	. . .	5,00 —

Diese Quellen nähern sich in ihrer Mischung den deutschen Pikrothermen und sind also auch von entsprechender Wirkung. Der spurweise Hydrothiongehalt ändert hierin nichts; sie gehören vielmehr zu der Classe der auflösenden Mineralwasser.

Vichy,

am oberen Allier ungefähr 2 Meilen von Gannat, ist ein kleiner Flecken, welcher durch seine berühmten Thermen besondere Bedeutung erhält. Es ist ein Vicus aquensis, den schon die Cäsaren des alten Rom mit Bauten und Anlagen schmückten, der aber unter so vielen, welche ihm an Menge der Bestandtheile, zum Baden hinreichender Wassermenge und hoher Temperatur gleichkommen, theils vermöge der Eigenthümlichkeit seiner Mischung, theils vermöge des auf die Beobachtung seiner Wirkungen ärztlicher Seits verwendeten einsichtsvollen Fleisses eine vorzügliche Berücksichtigung verdient, die er auch schon darin erfahren hat, dass eine seiner Heilquellen als ein für bestimmte Zwecke ganz ausgezeichnet wirksames Mittel unter die Zahl der Struve'schen Nachbildungen aufgenommen worden ist.

Der Ort selbst ist angenehm gelegen, die Neustadt auch wohl gebaut und mit den nöthigen Einrichtungen versehen.

Die hier entspringenden Quellen, 7 an der Zahl, haben eine Temperatur von 36—15°8 R. (Grande grille 31°35; petit puits carré [puits Chomel] 31°41, grand puits carré 36° [35°91]; petit boules oder Akazienquelle 21°8; source Lucas 24°; gros boulet 28°2; Céléstins 15°8 nach Longchamp). Die Temperatur ist nicht ganz gleichmässig, jedoch haben die Unterschiede, wenigstens für kürzere Zeiträume, keine Bedeutung. Doch darf die Vermuthung nicht ganz abgewiesen werden, dass die Thermen in der Abkühlung begriffen sind, was auf verschiedene Weise veranlasst werden kann; theils indem die Absätze aus den Auslaugungen den Boden des Quellbetts erhöhen, theils indem heisse Zuflüsse von unten durch Nachsturz, Sinterungen oder dergleichen verstopft wurden, theils endlich wenn, was doch möglich wäre, diese Thermalspalte noch von relativ so geringem Alter wäre, dass die erwärmenden und abkühlenden Ursachen sich noch nicht ins Gleichgewicht gesetzt hätten. Jedenfalls gab Lassonne die Temperatur im Jahre 1750 bei dem grande puits carré und der grande grille auf 39° und bei sämmtlichen übrigen Quellen ebenfalls höher an, als Longchamp sie fand, wobei auf die Verschiedenheit der Thermometer bereits Rücksicht genommen ist.

Wir besitzen die Analysen der Quellen 1—7 von Longchamp. Sie ergeben 6,9802 bis 6,5327 Grammes in 16 Unzen, und sind, namentlich was die grande grille, Chomel und die Beckenquelle betrifft, so übereinstimmend, dass die angegebenen Unterschiede theils innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegen, theils zufälligen Ursachen zugeschrieben werden mögen. Der Gehalt an Kohlensäure schwankt zwischen 0,5 und 0,6 Vol.

Eine schöne Analyse der grande grille von Vichy ist behufs der Nachbildung in Berlin durch Bauer ausgeführt

und in meinen Annalen veröffentlicht worden. Hiernach enthält das Wasser:

Kalisulphat . .	1,567953
Natronsulphat .	0,904024
Chlornatrium .	4,445150
Bromnatrium .	0,001000
Jodnatrium . .	0,000200
Ammoniumcarb.	0,036940
Natroncarbonat	29,207773
Talkcarbonat .	0,271530
Kalkcarbonat .	1,925405
Eisenoxydulcarb.	0,009610
Manganoxydulcb.	0,003675
Strontiancarbon.	0,017850
Basisch-phosphorsaure Kalkerde	0,003535
Talkphosphat .	0,025250
Alaunerde . .	0,006570
Kieselerde . .	0,492835
Lithion . . .	Spuren
zus.	38,881300 Gr.

Obgleich dieser Gesammtgehalt, wie man sieht, geringer als der von Longchamp angegebene ist (= 50,1896), stimmt er dennoch mit der Berthier-Puvis'schen Analyse (38,754) fast genau und auch mit der Longchamp'schen selbst, wenn man die Kohlensäure des als Bicarbonat berechneten Natrons mit beiläufig zwischen 8 und 9 Gran in Abzug bringt, sehr nahe überein.

Es dürfte angemessen sein, hier nochmals auf die Bedeutung der Natropegen zurückzukommen.

Was die eigenthümliche Constitution von Vichy anlangt, so ist sie weniger begründet auf dessen absoluten Gehalt an Natroncarbonat, der allerdings sehr bedeutend ist, worin ihm aber unter den deutschen Quellen Bilin nahe kommt, Tarasp (Schweiz) es übertrifft, als vielmehr durch die ver-

hältnissmässig so geringe Menge anderer Salze, deren Gesammtmenge zu derjenigen des Natroncarbonats sich überhaupt nur = 1 : 2,5 verhält, wodurch Vichy den Charakter als „Typus alkalischer Quellen" annimmt. Vermöge dieser Mischung kommen ihm nun aber sowohl jene säuretilgenden, neutralisirenden, verflüssigenden Heilkräfte bei, wodurch es sich bei den entsprechenden Krankheitsformen so vortrefflich erweist, als auch die unterstützenden Heilkräfte, wodurch es die Verdaulichkeit anderer Brunnen fördert, die laxirenden Wirkungen derselben gewünschtermaassen einschränkt und überhaupt zu einem der vorzüglichsten Corrigentien bei Brunnenkuren wird.

Schon Noyer, Verfasser einer in ihrem allgemein therapeutischen Theile höchst ausgezeichneten Monographie von Vichy*) schliesst seine Bemerkungen über dieses Wasser mit den Worten:

Au résumé, l'action de l'eau minérale de Vichy est excitante, et ne doit être employée que pour obtenir une médication révulsive. Cette action excitante réside dans les gaz et les sels qu'elle tient en dissolution, et dans sa température élevée. Par son caractère alcalin, elle neutralise le mauvais effet qui pourrait provenir du caractère acide trop prononcé, soit des humeurs contenues dans l'estomac, soit du bol alimentaire, soit de la sécrétion d'organes malades. En outre, dans ce dernier cas, par son action révulsive, elle diminue la tendance à cette acidité qu'ont les organes placés sous une influence morbide.

Die Erreichung des chemischen Standpunctes, von welchem aus die Wirkungen Vichy's betrachtet werden müssen, verdanken wir aber insbesondere Petit, der in verschiede-

---

*) Paris 1830.

nen Schriften *) und Berichten die Wirksamkeit jenes Wassers in den Krankheiten der Assimilation untersucht hat. Nachdem ich die Einführung dieses Wassers in den deutschen Heilschatz vermittelt habe, hat insbesondere Dr. Seydel **) sich um die genaue Kenntniss der Wirkungen desselben sehr verdient gemacht und ich selbst habe meine Beobachtungen darüber theils in meinen Annalen, theils in Schmidt's Encyclopädie und anderwärts mitgetheilt. ***) Es würde die Grenzen dieses Handbuchs übersteigen, hier nochmals ausführlich zu wiederholen, was bereits früher über den Einfluss der Alkalien auf den Organismus vielfach gesagt worden ist. Dagegen will ich Einiges davon über die Wirksamkeit Vichy's gegen einzelne Krankheitsformen zusammenzustellen.

---

*) Charles Petit, du traitement médical des calculs urinaires et particulièrement de leur dissolution par les eaux de Vichy et les bicarbonats alcalins. Paris 1834.

Derselbe, quelques considérations sur la nature de la goutte et sur son traitement par le eaux thermales de Vichy. Paris 1835.

Derselbe, de l'efficacité et particulièrement du mode d'action des eaux thermales de Vichy dans les maladies désignées sous le nom d'obstructions ou engorgemens chroniques. Paris 1836.

Derselbe, nouvelles observations de guérisons de calculs urinaires au moyen des eaux thermales de Vichy, suivies d'autres observations sur l'efficacité de ces mêmes eaux, employées contre la goutte. Paris 1837.

Derselbe, suite des observations relatives à l'efficacité des eaux thermales de Vichy contre la pierre et contre la goutte. Paris 1838.

**) Die natürlichen und künstlichen Heilwasser von Vichy, als ein wichtiges Mittel gegen Krankheiten der Urinwerkzeuge, namentlich Stein, Gries und Blasenkatarrh, so wie gegen Unterleibsübel, Gicht u. s. w. Dresden 1841; Vetter's Annalen III. Jahrg. Berlin 1842 u. a. a. O.

***) Vgl. auch im Allgemeinen meine Schriften über den Gebrauch und die Wirkung künstl. und natürl. Mineralbrunnen.

1) Gicht.*) Die Erzeugung überschüssiger Massen Thierstoff ist die allgemeine Grundursache für eine grosse Menge von Krankheitsformen, die sich theils als Congestionen in einzelnen Organen, als Fettbildung, Ueberfüllungen des Gefässsystems, Venenstockungen, Varices, Hämorrhoiden in mancherlei Geweben und Theilen, als Leiden der Schleimhäute, oder auch in der Form von Neurosen im Gangliennervensystem aussprechen können, je nach der Richtung welche der Krankheitsstoff nimmt. Das ursprüngliche Verhältniss zwischen der Erregung und der Veränderung ist hierbei gleichgültig, es kann die übermässige Erzeugung von Thierstoff eben sowohl Folge eines blossen Uebermaasses in der Ernährung im Verhältnisse zur Consumption, als einer krankhaften Reizung in den anbildenden Organen sein; für den Therapeuten gibt dies keinen Unterschied. Jene allgemeine Anlage nimmt die Form der Gicht an:

I. in allen Fällen, wo Reizung im fibrösen Systeme durch Anlage oder Gelegenheitsursachen vorzugsweise begünstigt ist. Daher ist Gicht: 1) eine erbliche Krankheit; 2) eine vorzugsweise Krankheit der Männer; 3) eine Krankheit robuster, kräftiger Körper.

II. Wo ferner die gesammte Schleimhaut bereits Sitz einer Reizung ist, auch selbst da wo wir es mit einem scrophulösen, nicht mit einem venösen Schleimhautleiden zu thun haben, tritt in Folge der Gelegenheitsursachen leicht Gicht auf; indem die Schleimhaut keine Ableitungen mehr zu übernehmen vermag.

III. Wo endlich die Nieren die Ausscheidung übernommen haben, und Ueberschuss an Harnsäure, als Griesbildung, vorhanden ist, da tritt bei Unzulänglichkeit dieser Bestrebung, Gicht auf. Auch das Umgekehrte ist der Fall, je

*) Annalen der Struve'schen Brunnenanstalt Jahrg. III. S. 120 ff.

nachdem die Verwandschaft des pathologischen Products zu den Absonderungszellen der Nieren oder zu den Bildungszellen der fibrösen Faser grösser ist, was von ihrem gegenseitigen Erregungsverhältnisse abhängig sein dürfte.

Vichy, als stark alkalisches Wasser, wirkt nun: 1) im Magen säuretilgend, die gichtische (saure) Dyspepsie hebend; 2) auf die Nieren, die Diurese steigernd, den Gehalt an Harnsäure in lösliches Natronsalz verwandelnd; also die Nieren, besonders bei beginnender Gicht, zum Ausgleichungsorgane bestimmend, ohne dass es doch zur Lithiasis kommt.

Eine Diät, welche die übermässige Erzeugung von Thierstoff hindert, also vorzugsweise eine vegetabilische, stickstofffreiere, mit gleichzeitiger sorgfältiger Vermeidung aller Säuren unterstützt diese Wirkungen. Die Vermeidung der Säuren ist nothwendig zur Verhütung der Bindung des kohlensauren Natrons an stärkere Säuren, und überhaupt zur Vermeidung jeder Steigerung der sauern Dyspepsie.

In Verbindung mit solcher Diät und mit einem anhaltenden Nachgebrauche alkalischer Lösungen kann Vichy allerdings in günstigen Fällen oder bei consequentem Gebrauche für sich allein (als Mineralwasser) Heilungen der Gicht bewirken. Indem es das Krankheitsproduct entfernt, verwandelt es die Abscheidung dieses Products aus einer metastatischen in eine kritische Erscheinung, es unterstützt die, die Ausscheidung des Thierstoffes bezweckende Natur, so dass, was diese nur unter pathologischen Paroxysmen ablagerte, jetzt in physiologischen Secretionen ausgeschieden werden kann. — Vichy wirkt also als minister naturae, als Wegweiser für die von einem krankhaft veränderten Organismus selbstständig ergriffene Heilungsrichtung.

Vergleichen wir hiermit die Wirkungen von Karlsbad. – Karlsbad bringt eine noch etwas grössere Menge von

Alkalien in den Organismus. Aber ein Theil dieser Alkalien ist an Säuren gebunden, welche die Zersetzungen, denen auch sie im Conflicte mit organischen Substanzen unterworfen sind, auf eine ganz andere Weise eingehen. Wie unvollendet auch unsere Ansichten über diesen Gegenstand noch sein müssen, so führen sie doch immer zurück auf den Schwefel, als ein Element der Proteinverbindungen, dessen Einführung ihnen in allen Fällen, die wir als venöse Stockungen anerkennen, eine normalere Beschaffenheit zurückgibt. So haben wir hier zunächst eine Combination von Natronsulphat und Natroncarbonat. Wir wissen, dass die Wirksamkeit dieser Combination nicht in der directen Hervorrufung von Darmausleerungen beruht, die wir auch, um tiefer eingreifende Wirkungen zu erzeugen, nach Möglichkeit vermeiden. Wir wissen, dass einige andere der Bestandtheile von Karlsbad, namentlich sein Eisen, seine Kieselsäure, dahin wirken, jener laxirenden Wirkung entgegenzutreten.

Wir erkennen also in diesen Stoffen Adjuvantien jenes Zweckes, für welchen das Natronsulphat durch seinen organischen Uebergang in die Blutmischung bestimmt werden soll. Wir finden ähnliche Adjuvantien in der Kohlensäure, der Wärme; andere, in andern Beziehungen, in den auf die Nieren wirkenden erdigen Carbonaten. Es wäre noch das Chlor zu berücksichtigen; wir dürfen jedoch hier das Chlornatrium rein als Digestivmittel ansehen, das, sich in Salzsäure und ein organisches Natronsalz umwandelnd, allerdings ebenfalls wenigstens zur Hebung der Dyspepsie beitragen muss, wenn es schon auch in Bezug auf Bindung eines überschüssigen Antheils organischer Säuren indifferent bleiben mag.

Das primär Neutralisirende, das alkalisirende Moment in Karlsbad, so wie das auf die Nieren wirkende ist also

hier allerdings unbedeutender, als in Vichy, dagegen aber ist die Wirkung auf die Proteinverbindungen (die eiweiss- und faserstoffigen Bestandtheile) des Venenblutes hier weit stärker, und damit, empirischer obwohl noch unerklärter Weise, eines der kräftigsten Mittel zur Bekämpfung der venösen Dyskrasie, der überschüssigen Erzeugung von Thierstoff gegeben.

Wenn nun, wie es häufig geschieht, Karlsbad oder Vichy allein zur Bekämpfung der gichtischen Dyskrasie nicht hinreicht, wenn Karlsbad, vermöge seines geringeren Gehalts an kohlensaurem Natron, die überschüssige, freigewordene Säure nicht zu beherrschen, oder Vichy, wie dies ebenfalls oft der Fall ist, dem Vorschreiten der venösen Dyskrasie, dem immer häufiger werdenden Rückkehren der gichtischen Paroxysmen nicht vorzubeugen vermag, so bildet dagegen die Vereinigung beider Mittel einen ausgezeichneten Heilapparat gegen die Gicht. Derselbe lässt sich schliesslich noch vervollständigen durch die Anwendung der Bäder, namentlich der Schwefelwasserstoffgas-Thermen (Theiothermen), so wie aller derjenigen Thermen, deren äusserliche Anwendung die Ausscheidung des Thierstoffes fördert, wie dies bei den Akratothermen der Fall ist. — Einsichtsvolle Badeärzte haben bereits die Wichtigkeit solcher Combinationen erkannt. So wird in Warmbrunn die Wirkung der Schwefelquelle durch den Gebrauch von Natronbicarbonatlösungen sowie von Vichywasser unterstützt und die Erfolge haben den gehegten Erwartungen vollkommen entsprochen.*)

2) Lithiasis, Blasenleiden. Seydel hat in seiner angeführten Schrift die Versuche mitgetheilt, welche er über die auflösende Kraft des durch Vichy alkalisch gemachten

*) Vgl. hierüber Preiss: die Krankheiten des Athmungsapparats u. s. w. Breslau 1843.

Harnes (urina medicata) nach dem Vorgange Petit's anstellte. Die Digestion in der Körperwärme ergab so entschieden günstige Resultete, dass auch auf diesem Wege der Beweis für die ausserordentliche Heilkraft stark alkalischer Wasser geführt worden ist. Allerdings haben die Steinzertrümmerer und namentlich Leroy d'Etiolles im Schoosse der Pariser Akademie es dahin gebracht, dass die letztere zu dem Schlusse kam: „il n'est pas prouvé, que des concrétions urinaires, assez considérables pour constituer de véritables calculs, aient été entièrement guéries par les eaux de Vichy" — und damit ist der wahre Werth der Frage aus den Augen gerückt worden. Ich kenne ebenfalls keinen Fall von entwickelter Steinbildung, d. h. von der Anwesenheit eines grösseren Steines, wo die alkalischen Getränke vollkommene Heilung hervorgebracht hätten, wohl aber zahllose Fälle von Lithiatischen, zum Theile bereits Operirten, Grieskranken u. s. w., wo die Neutralisation die Ausscheidung auch grösserer Steinfragmente bewirkte und jeder ferneren Anbildung entschieden vorbeugte. Die Ursache der geringen Zerstörung grösserer Steine auf chemischem Wege liegt in dem mechanischen Verhältnisse, in der wenig ausgedehnten Oberfläche, auf welche die Urina medicata wirkt; Operationen werden also durch diese Methode nicht unnöthig, wohl aber können sie verhütet, nach Umständen hinausgeschoben und in ihren Folgen mehr gesichert werden. (Vgl. noch Gaz. méd. de Paris, Juillet 1842.) Es bilden also die Alkalien in der Lithiasis eben so wichtige Mittel als das Messer oder der Zertrümmerer.

Die Einwände, welche man gegen einen zu lange fortgesetzten Gebrauch der Alkalien gemacht hat, und die ich selbst schon in früherer Zeit angeregt habe, sind von der Art, dass sie eben nur die handwerksmässige Methode betreffen. Zur Verhütung von Nierenreizungen ist die genaue

Beobachtung des Maasses erforderlich. Man lasse nicht mehr von alkalischen Getränken geniessen, als zu einem geringen Ueberschusse der Alkalescenz des Urins nöthig ist, und man bediene sich zu diesem Zwecke der Reactionsversuche mittelst empfindlichen Lackmuspapiers vor und nach dem Zusatze einiger Tropfen verdünnter Säure. Dass man auf ausserordentliche sich einstellende Symptome Rücksicht nehmen müsse, lehrt die Erfahrung schon bei weit weniger alkalescirenden Brunnen, wie z. B. Karlsbad, besonders rücksichtlich der Nierensteine; überhaupt aber ist der Stein ein viel zu mechanisches Leiden, um mechanische Hülfsmittel auszuschliessen; dies ist jedoch auch keineswegs der Standpunkt, von welchem aus man diese Krankheit iatrochemisch betrachtet, wenn man den unvergleichlichen Nutzen der alkalischen Wasser hervorhebt. Denn wenn es wahr ist, dass ein grösserer Stein auf diesem Wege schwerlich gänzlich und jedenfalls nur sehr langsam aufgelöst werden kann, so ist es doch wiederum wahr, dass keine blutige oder unblutige Operation der Neubildung solcher Absätze vorbeugen können würde.

Die Indicationen für Vichy beim Blasencatarrhe sind von Seydel*) sehr genau und richtig angegeben worden.

„Vor allen Dingen muss bestimmt werden, wodurch der Blasencatarrh hervorgerufen wird etc. Wenn er also einer Harnröhrenverengerung oder einem Leiden der Vorsteherdrüse seinen Ursprung verdankt, so müssen die genannten Uebel, so weit es geschehen kann, gehoben werden. Bleibt dann der Blasencatarrh noch zurück, so findet das Vichy-Wasser seine Anwendung. Nicht selten aber bilden die genannten Affectionen nur eine, jedenfalls aber wohl

*) Annalen der Struveschen Brunnenanstalt II. 135.

zu berücksichtigende Complication. Hier kann meist sogleich die Kur mit dem Vichy-Wasser begonnen werden.

Wenn der Blasencatarrh durch Harngries und Harnsteine hervorgerufen wird, so kann, sobald die chemische Zusammensetzung des Grieses und der Concremente, ferner die Beschaffenheit des Urins und der Zustand des Organismus im Allgemeinen es gestattet, das Vichy-Wasser mit Nutzen angewendet werden.

Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, dass, wenn der Blasencatarrh durch den Gebrauch des Vichy-Wassers gehoben ist, nicht selten, um Rückfällen vorzubeugen, der Nachgebrauch einer Stahlquelle nicht umgangen werden sollte. Namentlich gilt dies, wenn der Katarrh der Blase bei lymphatischen, torpiden, zur Schleimbildung geneigten Individuen vorkommt.

In Bezug auf die Blasenhämorrhoiden, nämlich die sogenannten blutigen, mögen folgende Andeutungen genügen. Wenn diese sich bei irritablen Constitutionen einstellen, mit Blutabgang, mit mehr oder weniger stark entzündlichen Erscheinungen etc. der Harnorgane verbunden sind, so darf das Vichy-Wasser gar nicht angewendet werden. Nur dann, wenn der entzündliche Zustand gehoben ist, kann man, jedoch mit Vorsicht, die Grande-Grille in kleinen Mengen und mit Molken oder anderen ähnlichen Dingen vermischt, trinken lassen. Diese Quelle kalt unter den eben angedeuteten Verhältnissen getrunken, ruft leicht und zwar deshalb die hämorrhoidalische Congestion nach der Blase hervor, weil sie viel Kohlensäure enthält. In dergleichen Fällen muss das Wasser überhaupt längere Zeit, aber in kleinen Gaben getrunken werden. Sind hingegen die Blasenhämorrhoiden mehr passiver Natur, ist eine örtliche oder allgemeine Atonie vorhanden, dann kann man mit dem Gebrauche der Grande-Grille etwas dreister zu Werke gehen. Dass übrigens

ausserdem bei den genannten Zuständen gleichzeitig Blutegel, Schröpfköpfe, laue Bäder etc. angewendet werden können, habe ich wohl kaum nöthig zu erwähnen. Zu bemerken ist noch, dass bei Kranken, die an Harnbeschwerden leiden, darauf hauptsächlich zu sehen ist, dass der Stuhlgang gehörig erfolgt. Ich erwähne dieses Umstandes deswegen, weil das Vichy-Wasser bisweilen den Stuhlgang anhält.

In der von mir (Seydel) über die Heilwässer von Vichy veröffentlichten Schrift habe ich angedeutet, dass, nach Chomel's Meinung, unser Wasser auch bei der Gonorrhöe günstig wirken solle. In einem Falle hatte ich Gelegenheit, die vortheilhafte Wirkung desselben in dieser Beziehung zu beobachten. Nämlich ein in den Dreissiger-Jahren stehender Mann, von lymphatisch-venöser Constitution, litt an dem sogenannten Nachtripper. Um den chronischen Ausfluss aus der Harnröhre zu heben, nahm er Copaivbalsam, Terpenthin etc. in bedeutender Menge. Eine Strictur war nicht vorhanden. Nach einem mehr als fünfwöchentlichen Gebrauche gedachter Mittel war der Ausfluss fast noch ganz derselbe; ausserdem aber bildete sich noch ein Blasenkatarrh aus. Der Urin enthielt fast jedesmal, wenn er gelassen wurde, eine mässige Menge ziemlich zähen Schleimes. Der Kranke stand nun von dem Gebrauche des Terpenthins u. s. w. ab, hielt eine etwas strengere Diät als gewöhnlich, wendete aber ausserdem keine anderen Mittel an, weil er nicht gerade viel Beschwerden zu erdulden hatte. Später consultirte er mich und ich rieth ihm den Gebrauch des Vichy-Wassers an. Nach einer vierwöchentlichen Kur war nicht nur der Blasencatarrh, sondern auch der Nachtripper vollkommen verschwunden. Ein Wundarzt hiesiger Stadt theilte mir mit, dass er einen Kranken, welcher an einer chronischen Gonorrhöe litt und ohne Erfolg die gewöhnlich

dagegen verordneten Mittel genommen hatte, das Vichy-Wasser trinken liess und dass dadurch der chronische Ausfluss aus der Harnröhre ganz gehoben worden sei Ob nun in anderen ähnlichen Fällen das Vichy-Wasser dieselben Dienste leistet, mag die Erfahrung lehren."

3) Abweichungen der Digestion. In diesen bildet Vichy ein Mittel von zunächst rein chemischer Gegenwirkung. Man reicht es Säugerinnen, um die Säurebildung bei den Säuglingen zu verhüten, man stillt damit jedes saure Sodbrennen*), man befördert durch seinen mässigen Gebrauch die Digestion nach starken Mahlzeiten u. s. w.

4) Das Verhältniss Vichy's zu den Krankheiten der erhöhten Venosität im Allgemeinen ergibt sich aus obiger Vergleichung zwischen Karlsbad und Vichy.

Es versteht sich von selbst, dass Vichy in Form von Bädern auch als Therme d. h. als heisses Wasserbad wirkt und dass ihm in dieser Beziehung die allgemeinen erregenden Heilwirkungen der Thermen zukommen. Als Getränk in chronischen Krankheiten, namentlich aber bei Gicht und Lithiasis ist sein anhaltender Gebrauch sehr anzurathen, zwischendurch kann man jedoch eine kochsalzreichere Natrokrene wie etwa Selters gebrauchen lassen, wenn das Wasser nach der anderen Seite hin die Verdauung belästigen sollte. Wenn Vichy zur Sättigung saurer Secretionen nicht mehr ausreicht, erreicht eine künstliche Mischung, wie die meiner Natrokrenen, oft noch den Zweck.

Ausserdem werden im Allierdépartement noch die Quellen von Moulins, St. Pardoux (Stahlsäuerling) und Hauterive bei Vichy erwähnt.

---

*) Die rein brennende Form wird durch Zuckerwasser und süsse Pflanzensäfte beseitigt, wenn keine tiefere Ursache vorliegt.

Im Département Puy de Dôme ist die vulkanische Erhebung am Mächtigsten.

Château neuf,

an der Saoule im nordwestlichen Winkel des Départements besitzt 13 Quellen von verschiedener Temperatur: Source Chambon la Croix 9°78, petit moulin 12°60, source Chambon la Garenne 15°60, bain petit rocher 17°20, f. de la pyramide 20°80, de la rotonde 23°20, source du petit rocher und chevarrier 24°, bains Auguste und Julie 25°60, grande fontaine 26°80, bain tempéré 28°, bain chaud 30°. Sie sind sämmtlich alkalisch, an Mischung einander ziemlich ähnlich, nur die kühle Quelle la Croix ausgenommen, welche bei vielem Eisengehalte nur sehr wenig überschüssiges Natron besitzt.

Analyse nach Salneuve, Lecoq und Berthier:

	la Croix	petit moulin	petit rocher	pyramide	bain temp.	bain chaud
Natronsulphat	2,042	1,459	5,606	2,304	2,457	—
Talksulphat .	3,072	—	2,304	0,461	0,200	0,614
Kalksulphat .	2,042	—	—	—	—	—
Chlornatrium .	2,304	1,220	—	3,532	3,226	—
Chlorcalcium .	1,536	—	0,768	—	—	—
Natroncarbonat	6,144	9,984	13,747	11,059	15,283	28,876
Kalkcarbonat .	—	—	5,606	2,918	1,152	4,838
Kieselerde .	1,152	—	—	—	0,384	0,384
Thonerde . .	1,152	0,384	—	—	0,200	—
Eisenoxyd . .	1,152	—	0,768	—	Spur	—
Anim. Stoff .	—	—	—	—	0,384	Spur
zus.	20,596	13,056	28,799	20,274	23,286	34,712 Gr

Die Quellen entspringen aus Granit und werden in grossen Piscinien und Einzelwannen benutzt. Sie wirken als kräftige Natronthermen.

Chateldon

im Osten des vorigen, mit 5 Mineralquellen, wovon zwei, die Weinberg- und die Bergquelle benutzt werden; schwach alkalische Säuerlinge, nach Henry enthaltend:

Natronsulphat, Kalksulphat	.	0,538
Chlornatrium, Chlortalcium	.	0,346
Kalicarbonat	. .	Spur
Natronbicarbonat	.	4,270
Talkbicarbonat	. .	0,954
Kalkbicarbonat	. .	7,326
Eisenoxydulcarb.	.	0,774
Kieselsäure, Thonerde, Kalkphosphat	. .	2,780
Org. Stoff	. . .	0,230
	zus.	17,518 Gr.
Kohlensäure	. . . .	⅔ Vol.

Man trinkt das milde Wasser gegen Verdauungsbeschwerden, Säure in den ersten Wegen u. dgl., auch als Eisenmittel bei Chlorose, Leukorrhöe u. s. w.

Um die Städte Riom und Clermont, zu Châtelguyon, St. Myon, zu St. Givaud im Westen von Clermont, zu St. Mart bei Clermont.

Am Bedeutensten ist

Montferrand,

bei Clermont, in zerrissener vulkanischer Gegend, mit mächtiger Kohlensäureausströmung. Die Quelle von St. Allyre, mit 19°2 Temperatur, setzt starke Sintermassen ab, sie ist als alkalische Stahlquelle zu betrachten und enthält nach Girardin:

Natronsulphat . .	2,319
Chlornatrium . .	9,607
Natroncarbonat . .	3,752
Talkcarbonat . . .	2,957
Kalkcarbonat . . .	12,550
Eisenoxydulcarbonat	1,082
Kieselsäure . . .	2,995
Thierische Materie .	0,998
Talkphosphat, Kalicarbonat, Quellsaures und quellsalzs. Eisen .	0,355
zusammen	36,615 Gr.

Kohlensäure . 15,15 K. Z.

Die Quellen von Jaude (18°) in der Vorstadt von Clermont selbst und die von Beaurepaire sind ähnlich.

Weiter südlich liegt die Thermengruppe von

Mont d'Or.

Dieser kleine Ort ist durch hohe Berglage (3352′) auf der Höhe der französischen Hochebene, deren Gipfel im Puy de Sance auf 6027′ steigt, am westlichen Fusse des Mont d'Or im Thale der oberen Dordogne ausgezeichnet. Die hier entspringenden Natronthermen, 6 an der Zahl, wurden seit den Römerzeiten vorzugsweise viel benutzt, wozu ausser ihrer Heilkraft, rücksichtlich deren viele ihres Gleichen in nicht weitem Abstande gefunden werden, insbesondere die hohe Lage, so wie die guten Einrichtungen der Bäder beitragen, deren Verbesserung besonders in neuerer Zeit bedeutend war. Das Klima ist rauh, nur der Sommer zum Baden nutzbar.

Analyse:

	Font. de la Madelaine	Grand-Bain	Bain de César
Natronsulphat .	0,895	0,785	0,499
Chlornatrium . .	2,279	2,319	2,918
Natroncarbonat .	2,972	3,142	4,216
Talkcarbonat . .	0,597	0,748	0,460
Kalkcarbonat . .	1,822	2,168	1,228
Eisenoxyd . . .	0,172	0,026	0,076
Kieselsäure . .	—	0,416	1,651
Alaunerde . . .	0,974	0,613	—
zus.	9,711	10,217	11,048 Gr.
Kohlensäure . .	3,459	1,395	— K.Z.

Madelaine hat 37°5, Bain César und Font. Caroline 36°, grand bain 34°, Rigny und Ramond 33°5, Fontaine Ste. Marguerite ist ein kalter Säuerling.

Bourbule,

1 Stunde vom vorigen, aber tiefer gelegen (2700') mit heisseren und stoffreicheren Quellen, die als alkalische Halothermen zu bezeichnen und demnach zu empfehlen sind, ausgezeichnet durch einen für die hohe Temperatur ungewöhnlich starken Kohlensäuregehalt.

Analyse:	Source du Grand Bain	Source des Fièvres
Natronsulphat	1,958	13,640
Chlornatrium	30,450	21,430
Chlortalcium	1,451	0,322
Chlorcalcium	0,084	0,106
Natronbicarbonat . .	10,570	7,365
Kieselsäure	0,506	0,800
Alaunerde	0,330	0,215
Eisenoxydulbicarbonat	0,168	Spuren
Fettige anim. Materie		—
Unlösl. anim. Materie		—
Hydrothions. Natron		Spuren
Verlust		0,171
zus.	45,517	44,049 Gr.
Kohlensäure . . .	25,270	33,58 K. Z.
Stickgas	1,526	—

Grand bain und petit bain haben 41°5, die Fontaine des Fièvres 25°4. Andere Säuerlinge sind kalt.

St. Nectaire,

zu derselben Gruppe gehörig, eine der reichsten Natronthermen Frankreichs, in wilder Gebirgsgegend, am Ufer der Couza, eines Zuflusses des Allier, am Ostabhange des Mont d'Or mit 7 Quellen, gros bouillon, du rocher, de la côte und vieille source von 31°, Pauline von 28°, du chemin und de la voûte von 20° mit zwei Badeeinrichtungen (établissement St. Mendou und Poëte) wovon das erstere auf den Trümmern von Römerbädern errichtet ist. Der Ort wird weniger besucht, als es den Umständen nach vorausgesetzt werden müsste. Die Analyse von Berthier ergibt:

Natronsulphat . .	1,198
Chlornatrium . . .	18,580
Natronbicarbonat .	21,750
Talkcarbonat . . .	1,843
Kalkcarbonat . . .	3,379
Eisenoxyd . . .	0,107
Kieselsäure . . .	0,768
zusammen	47,625 Gr.
Kohlensäure . . .	9,744 K. Z.

Diejenigen von Henry V. und S. weichen davon ab. Sie fanden in

	der grossen Quelle	der alten Quelle
Natronsulphat	0,077	—
Chlornatrium	34,790	27,110
Natronbicarbonat . . .	7,281	20,720
Talkcarbonat	5,980	7,642
Eisenoxyd	0,038	0,077
Kieselsäure	0,840	1,036
Thonerde	0,023	0,038
Org. Materie	Spur	0,845
zusammen	49,029	56,468 Gr.

Andere Säuerlinge finden sich im Osten zu Vic le Comte und Martres de Veyre am Allier und östlicher zu St. Amand, im Süden zu Besse, Vernet, St. Germain-Lambron u. s. w.

Im Département du Cantal liegen nordwestlich bei Mauriac die Stahlsäuerlinge von St. Martin de Valmeroux und von Jaleyrac, östlich bei St. Flour die von St. Cernin, Chalier, Magnac u. a., südwestlich die von Aurillac, Tessière-la-Boulin und Vic am Fl. Cère.

Letzter Ort ist ziemlich zahlreich besucht; die hiesigen Säuerlinge waren schon von den Römern benutzt.

Im südöstlichen Winkel des Départements, an der Grenze des Départ. der Lozère finden sich wiederum Thermen.

Chaudes Aigues.

Die hiesigen Quellen entspringen in einem engen und unfruchtbaren Thale in solcher Mächtigkeit, dass das Sandbett des Flüsschens Remontalou ganz davon erhitzt ist.*) Der Mischung nach sind es Natronthermen welche sich den akratischen nähern, sie enthalten nach Chevallier:

	Quelle Par	l'Estrade	Grotte du Moulin	I. Fangèreq.
Natronsulphat .	0,250	—	—	—
Chlornatrium. .	0,964	0,864	0,879	1,002
Chlortalcium . .	0,053	0,053	0,052	0,053
Natroncarbonat .	4,547	4,555	4,545	4,546
Talkcarbonat. .	0,061	0,059	0,060	0,061
Kalkcarbonat. .	0,353	0,360	0,358	0,353
Eisenoxyd. . .	0,041	0,042	0,044	0,046
Kieselsäure . .	0,791	0,829	0,791	0,693
Kalksilicat . . .	0,015	0,014	0,015	0,010
Org. Materie. .	Spur	Spur	Spur	Spur
Harz.	0,046	0,050	0,046	0,046

*) Sie geben täglich 230400 Litres nach Chevallier.

	Quelle Par	l'Estrade	Grotte du Moulin	l. Fangèreq.
Kali	Spur	Spur	Spur	Spur
Verlust	0,028	0,256	0,249	0,238
zusammen	7,154	6,982	7,036	8,008 Gr.
Temperatur . .	64°	56°	48°	

Man badet in den Etablissements Verdier, Clavières, Felgère und Bonnefoi, die mit guten Einrichtungen versehen sind.

In der Nähe, bei der Stadt, ist noch eine Stahlquelle, la Condamine genannt, die ebenfalls benutzt wird.

St. Marie

bei Chaudes Aigues, 1 Meile nördlich, besitzt zwei Säuerlinge, deren häufiger Gebrauch durch die Nähe jener Therme mitbedingt wird.

Oestlich von hier, im Département Corrèze hört die Alkalescenz der Quellen und der Kohlensäurereichthum auf. In diesem Département werden nur die Quellen von Beaulieu und Bétaille angetroffen; letzteres ist eine Akratokrene.

Das nördlichere Creuze - Département besitzt noch eine Therme.

Evaux,

an der Grenze der Départements Allier, Puy de Dôme und Creuze, 630′ hoch gelegen, ist ein wohleingerichteter Badeort mit alkalischen Pikrothermen von hoher Temperatur (César 47°, petit cornet 36°, grand bassin oder Gartenbrunnen 24°, puits du bain de vapeur 36°). Legrip hat die Quellen zerlegt.

Analyse.

	petit cornet	César
Natronsulphat	4,910	4,532
Kalisulphat	1,536	1,140
Natronphosphat . . .	0,034	Spur
Chlornatrium	0,044	1,560
Natroncarbonat. . . .	1,038	0,634
Lithioncarbonat . . .	0,020	0,081
Talkcarbonat	0,743	0,444
Kalkcarbonat	0,934	0,702
Eisenoxydulcarbonat. .	0,155	0,139
Manganoxydulcarbonat .	0,004	Spur
Kieselsäure	0,881	1,190
Thonerde.	—	0,038
Org. Substanz	0,797	0,200
Verlust.	0,208	0,180
zus.	11,304	10,950 Gr.

Die ältere Analyse von Gougnon ergibt:

Natronsulphat . .	5,960
Chlornatrium . .	16,820
Natroncarbonat . .	5,266
Talkcarbonat . . .	0,250
Kalkcarbonat. . .	0,291
Kieselerde. . . .	0,416
zusammen	29,023 Gr.
Kohlensäure .	2,500 K. Z.
Hydrothion .	unbest.

Man trinkt und badet, letzteres ziemlich kühl, zu 27—28°.

Südwestlich vom Département du Cantal, im Lotdépartement, finden sich die schwachen Bitterquellen von Miers, die Quellen von Bio, Grammat u. a., die Quelle von Trébas im Département Tarn ist eine unbedeutende schweflige Eisenquelle.

Camarès,

auch Pont de Camarès genannt, ist ein gut eingerichte-

ter Brunnenort im südlichsten Theile des Départements de l'Aveyron mit zwei Natrokrenen.

Analyse:

	Die Quelle Andabre:	S. Prugnes:
Natronsulphat	5,337	—
Chlornatrium	0,629	0,230
Natroncarbonat . . .	6,708	1,152
Talkcarbonat	1,171	0,641
Kalkcarbonat	1,575	1,152
Eisenoxydulcarbonat .	0,433	—
zusammen	15,853	3,148 Gr.
Kohlensäure	26,19	8,66 K. Z.

Sylvanès,

diesem benachbart, besitzt fast akratische Thermen, die gut eingerichtet sind, aber wenig benutzt werden.

Analyse:

Natronsulphat . .	0,2842
Chlornatrium . .	1,9430
Natroncarbonat .	0,0415
Talkcarbonat . .	1,7666
Kalkcarbonat . .	0,9600
Eisenoxydulcarb.	0,3106
zusammen	5,3059 Gr.
Kohlensäure .	2,20 K. Z.
Hydrothion . .	0,50 —

Temperatur 30°.

In der Nähe, zu St. Affrique, Milhau, Rivière, weiter nördlich zu Laissac bei Rhodez, zu Gabriac finden sich bittersalzhaltige Quellen.

Cransac,

im Nordwesten dieses Départements, besitzt 4 Bitterquellen (sources Richards, douce et forte und sources Bezuelgues

douce et forte), die zugleich durch die Menge ihres Mangansulphat-Gehalts ausgezeichnet sind, welcher nach Henry und Pommarède in der Source forte Richard 1,25 Grammes im Litre = 9,6 Gran*) im Pfunde beträgt. Ich habe keine Erfahrungen über die Wirkungen des Mangans in solchen Gaben, kann also nur bemerken, dass das Wasser in denselben Formen empfohlen und nützlich befunden wird, welche den Gebrauch kräftiger Siderokrenen indiciren.

Im Uebrigen brennt in der Nähe ein unermessliches Steinkohlenflötz, welches zu einer eigenthümlichen Anstalt Veranlassung gibt. Ungefähr auf der halben Höhe des Berges, an dessen Fusse der Quellenursprung liegt, findet man nämlich in einem dichten Kastanienwalde eine Art dunkler, sanft absteigender Höhlen, an deren innerem Ende eine Sitzbank angebracht ist. Diese Höhlen haben einen Durchmesser von etwa 40—50 Fuss, und sind mit einer ausserordentlich heissen Luft und starkem Schwefeldampfe angefüllt. Am Sitzplatze steigt die Wärme auf 35—40 Grad, so dass die Kranken nach 20—30 Minuten ganz mit Schweiss bedeckt sind. Diese so vieler nützlichen Anwendung fähigen Vorrichtungen sind leider sehr vernachlässigt. Sie würden besonders bei sehr hartnäckigen, rheumatischen, gichtischen und Hautkrankheiten vom grössten Nutzen sein. Gegenwärtig wird ihre Wirkung durch die Nothwendigkeit beschränkt, einen weiten Weg nach Hause zurückzulegen. Auch ist die Nachbarschaft von Schlangen unangenehm, welche diese warmen Höhlen gern aufsuchen.

Literatur: Vergl. f. d. Abschnitt: Carrère, Catalogue raisonné des ouvrages publiés sur les eaux min. Paris 1795. — Alibert, précis analytique sur les eaux minerales. Paris 1826. — Patissier et Boutron

*) Wenn es nicht Grains sein sollen, = 0,453 Gran in 16 Unzen.

Charlard, manuel des eaux minérales de France. Paris 1837 (1. Aufl. von **Patissier**, 1818). — Die verschiedenen an die Akad. royale de médécine abgestatteten Berichte von **Patissier**, **Henry** u. A. m. — Ferner die Annales de therapeutique, Journ. de Pharm. et de Chimie, Journ. des découvertes; für die Literatur überhaupt d. Verzeichniss bei **Chénu**, essai prat. sur l'action des eaux minérales. Paris 1841.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Süd-Europa.

I. Die Heilquellen der pyrenäischen Halbinsel.

Unsere Kenntniss der Heilquellen Spaniens gründet sich fast ausschliesslich auf die der Uebersetzung der Alibert-schen elémens de la thérapie et de la matière médicale angehängte: analisis abreviada de las aguas medicinales mas conocidas de España, welche wiederum aus älteren Schriften, namentlich aus dem Espejo cristallino de las aguas de España von Dr. Simon Montero (Alcala 1697), dem examen de las aguas medicinales de mas nombre que hag en las Andalucias, Boëza y Madrid 1793—98 von Juan de Dios Ayuda, geschöpft hat. Analysen sind meist gar nicht vorhanden oder doch gänzlich unbrauchbar; es würde daher wider den Geist dieses Werkes streiten, Angaben zu wiederholen, die einer wissenschaftlichen Begründung unfähig sind. Bei aller Achtung welche die ausgezeichneten Aerzte, die auch in Spanien nicht fehlen, zu fordern berechtigt sind, ist doch der Zustand der Medicin in diesem Lande nicht von der Art, dass wir den Bemerkungen der Schriftsteller über die Heilkräfte der Mineralquellen besonderes Vertrauen schenken könnten, wenn uns jedes in einer ge-

genauen Analyse beruhende Mittel der Controlle abgeht. Im Uebrigen kann es bei den berühmten Namen, die noch von den Tagen der Iberer und Römer zu uns übertragen sind, in diesem Lande leicht geschehen, dass man da eine wohleingerichtete Badeanstalt sucht, wo man nur eine Ruine findet. Wir geben daher die folgende Uebersicht nur von einem allgemeinen geognostisch-physikalischen Standpunkte aus, zu einiger Ermittelung insbesondere der Thermalgruppen, die in glücklicheren Tagen, wie wir sicher hoffen dürfen, zum Wohle der edelen spanischen Nation und zum Vortheile der Wissenschaft wieder zu neuer Blüthe erstehen werden.

Die geologische Constitution der pyrenäischen Halbinsel ist ziemlich einfach. Der ganze westliche Theil, ganz Portugal und Galizien, so wie ein Theil von Asturien wird von Ur- und Uebergangsgebilden eingenommen, in denen Feuerbildungen nur an wenigen Stellen, besonders am Nordrande des unteren Tajo und in den Basalten des Cap St. Vincent, entschieden bekannt sind. Dieselbe Formation läuft im Norden als schmaler, hier und da unterbrochener Rücken durch Asturien, Burgos, Alava, Navarra, Aragon und Katalonien, sie wird in letzterem Königreiche in dessen nordwestlichem Dreiecke wiederum von Feuerbildungen durchbrochen. Zwischen Cap Creus, wo die Pyrenäen im Osten gegen das Mittelmeer niederfallen und Cap Finisterre oder Puenta de los remedios in Galizien zieht sich dieses Gebirgsband in einer Ausdehnung von über 11 Längengraden zwischen 42 und 43° 40 Minuten unter verschiedenen Namen hin.

Ein zweiter Urgebirgsstock reicht, zwischen dem Duero und dem Tajo bis an das Hochplateau Mittelspaniens, wo er von secundären Gebilden, namentlich kalkiger Mischung, bedeckt wird, die am Fusse der Sierra de Guadarama auflagern. Der dritte zieht südlich vom Tajo ostwärts und en-

det in den Gebirgen von Toledo. Der vierte trennt die Thäler der Guadiana und des Guadalquivir als Sierra del Pedroso und Sierra Morena bis weit in den Osten des Landes. Die Küste von Sevilla und Westgranada wird von Süsswasserformationen gebildet, aber alsbald erheben sich basaltische Kegel, von denen westlich die Sierra Nevada ihre granitischen, schneebedeckten Kronen emporträgt, um sich wiederum an ihrem westlichsten Fusse mit den Basalten des Cap de Gata in das Mittelmeer zu verlieren. So ist, an den äussersten Enden des Landes, im Westen zu Cap St. Vincent und im Osten zu Cap de Gata, das Wirken jener durchbrechenden Kräfte enthüllt, welche den gewaltigen Erschütterungskreis bedingen, dessen Mittelpunkt Lissabon bildet und welchem auch die Heilquellen Spaniens und Portugals ihren Ursprung verdanken. — Der ganze Osten und alle zwischen jenen Urgebirgs- und Flötzrücken eingesenkten Thäler bestehen aus Secundärgebilden und das Diluvium ist nur auf schmale Küstenstriche in Valencia und Catalonien beschränkt.

Die Armuth des südlichen Pyrenäenabhangs an Thermen ist bemerkenswerth. Das schon erwähnte Panticosa am oberen Galego im Westen des Montperdu (Oberarragonien) ist die einzige Therme im Hochgebiete des Gebirges. Kalk und Nagelflühe, welche in mächtigen Lagern am Südrande gehoben sind, haben die Spalten der Granitmasse bedeckt und geschlossen. Die genannten Thermen haben 24° Wärme und enthalten neben Hydrothion auch Kohlensäure.

Tiermas am Aragon, unweit Salvatierra liegt schon am Fusse des Gebirges, die Schwefelquellen haben 30—34° Wärme und eine bequeme Badeanstalt.

In Catalonien können die vorkommenden Thermen unter der Bezeichnung der Gruppe des Montserrat zusammengefasst werden. Von Bagnolas (28°) und Caldas de Ma-

lavella bei Girona im Norden, wo heisses Wasser fast ungenutzt abfliesst, bis in die Umgebung von Barcellona zu Caldetas bei Mataró (auch Caldas de Estrac genannt, Halotherme von 32—33°, gute Badeanstalt), zu Caldas de Mombui am Fusse des Montserrat (54—59°, Halotherme, wenig benutzt) und Esparaguera zwischen Barcellona und Reus (laue Theiotherme, 22°), erstreckt sich diese Gruppe, in welcher Chlormetalle, dem Character des Küstenlandes gemäss, vorwalten.

Der Säuerling von Quinto am untern Ebro steht isolirt da, wie die Erhebung der Sierra de Alcubiere zwischen Zaragoza und Mequinenza. Dagegen besitzt Aragonien ausser der erwähnten Pyrenäengruppe in seinem westlichen Theile eine zweite, welche der Sierra de Moncayo zugehört. Es sind die Thermen von Alhama de Aragon am oberen Xalon an der Grenze der Soria, 29° warme Halothermen, auch Kohlensäure enthaltend und von den Ortsbewohnern hochgerühmt. Dem Nordabhange desselben Gebirgszuges gehören die Mineralquellen an, welche zu Fitero bei Tudela in Navarra (etwa 30—35°, Halotherme), zu Gravalos (kalte Schwefelquelle, Kohlensäure) und Arnedillo bei Arnedo (Halotherme, 42°) ganz nahe neben einander entspringen.

Im Pyrenäengebiete besitzt Navarra nur noch Säuerlinge (Agua fria de Roncesvalles und Roncal). Die baskischen Provinzen aber erzeugen am Nordabhange der Sierra de Elgun eine eigene Gruppe, deren Centralpunkt die Therme von Cestona (salzreiche Halotherme, 28—30°, gut eingerichtet) mit den umgebenden kalten Schwefelquellen bei Mondragon (baños de Guesalivar, schöne Badeanstalt), zu Elorrio (gute Badeeinrichtungen, zahlreicher Besuch) und Azcoytia bildet. Die Quelle Solares in Santander ist kalt. Dagegen entspringen am Nord- und Südgehänge

des asturischen Gebirges, zu Oviedo in Asturien (34°, kohlensäurereich, Chalybotherme) und zu Boñar in Leon (Chliaropegen) warme Quellen, die man als asturische Thermalgruppe bezeichnen kann.

Galicia ist sehr reich an Thermen, jedoch vorzugsweise in seinem südlichen Theile, während im Norden sich nur die isolirte Gruppe von Coruña befindet, bestehend aus den Halothermen von Artejo (18—30°) und denen von Bertua. Aber schon am oberen Minho, zu Lugo, beginnt die mächtige Erdspalte, welche in Galizien und Nordportugal so viele mächtige Heisswasser emporschickt. Eine zweite Spalte, westlich und nördlich von dieser, begleitet das Thal der Ulla in dem Bezirke von Santiago; sie besteht aus den Thermen von Caldas de Reyes (39°, Schwefeltherme, Bad), Caldas de Cuntis (39°, Schwefeltherme) und Carvallo oder Portovia (24—30°). Die Minhospalte steigt über Cortegada (Schwefelquelle von 20—26° Wärme) nach Caldetas de Tuy (37°5) nahe der Mündung des Stromes. Zu ihr gehören noch an den oberen Stromzuflüssen, zu Viana, Benar u. a. in Galizien Säuerlinge, und in der portugiesischen Provinz entre Minho e Duero die Schwefelthermen von Monçao (34°5, sehr gasreich) und Caldellas de Renduse (25°2).

Wir überblicken nun sofort das Küstenland weiter, welches im Westen der Halbinsel unter dem Namen Portugal eine abgesonderte politische Existenz erworben hat, die sich merkwürdiger Weise auf keine natürlichen Grenzen stützt, indem vielmehr von der Höhe Ostspaniens alle die grossen Parallelthäler ausgehen, deren Mündungen Portugal beherrscht, die aber doch in geologischer Beziehung einigermaassen gerechtfertigt erscheint.

Das im Jahre 1810 erschienene Werk von Tavarès über Portugals Heilquellen ist von Alibert benutzt worden.

Wir folgen dieser Uebersicht, welche nach den Provinzen von Norden nach Süden geordnet ist.

Nicht fern von dem schon erwähnten Monçao am Minho entspringen in den wilden Einöden der Sierra de Gerez die 50° heissen und der Angabe nach unvergleichlichen Thermen, Caldas de Gerez genannt. Ihr Gas, an dem sie sehr reich sind, soll von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit sein; ihre Benutzung ist die roheste, das Klima rauh.

In dieser Provinz (entre Minho e Duero) finden sich, ausser den kalten und benutzten Eisenquellen zu Braga, Amaranto und Penafiel insbesondere längs der Sierra de Santa Caterina, in der Umgebung von Guimarães und in der Thalspalte der Tamega unermessliche Thermenausbrüche, erstere zu San Antonio oder Caldas das Taipas (Schwefeltherme von 26°), zu Guimarães selbst (Schwefeltherme von 47°); letztere zu Canaveres (28°, Theiotherme) und von hier aufwärts nach der Provinz Tras-os-Montes hinein, zu Chaves, einer berühmten Therme von 49° Hitze an der oberen Tamega, die viel besucht wird. (Chaves ist eine Stadt von etwa 5000 Einw.) Diese Provinz besitzt noch verschiedene Thermen in der Umgegend von Villa real nur einige Meilen von dem oben erwähnten Canaveres, nämlich zu Carlão (auch Caldas de Faveios, de Porraës oder de Murça geheissen, 27°), zu Ponte de Cavez (Lauquelle 19°), zu Rede de Corvaceira (de Moledo oder de Panaguião, Schwefeltherme von 30°) und in dem Winkel, den der Duero nach Portugal einströmend bildet die Therme von Pombal d'Anieaës neben der Eisenquelle von Torre de Moncorvo. Zu Pedras Solzadas bei Villareal ist eine Saline.

Diese Thermen gehören dem Duerogebiete an, wo wir solche noch weit hinauf um die Thalgehänge seiner Zuflüsse in den spanischen Provinzen Salamanca und Zamora antref-

fen werden. Am portugiesischen Duero aber werden auch in der Provinz Beira (linkes Ufer) zu Aregos bei Lamego Schwefelthermen von 49° Hitze getroffen. Nahe der Mündung des Stroms, zu St. Jorga, ist eine kalte Schwefelquelle.

Fonte santa bei Pinhel, im Nordosten, ist ebenfalls eine solche, Rañados aber ist 33° heiss, in der Nähe beider zu Almafala sind Salinen. Die Stadt Viseu ist von den Thermen zu Alcafache (30°, Schwefeltherme), Cañas de Senhorim (27°, Halotherme), Carvalhal und Santa Gemil oder Lagiosa (39°) umschlossen. Man kann dies als Gruppe der Sierra de Alcoba bezeichnen. Bei Anadia und Arganil finden sich noch kalte Mineralquellen.

Im Südosten der Provinz liegen bei Castello Branco die Thermen von Rapoila de Coa (30°), ausserdem die Akratopegen von Peñagereia (Caldas de Morsotinho, 16°) und Peñamacos (16°) und die Theiokrene von Alpreada. Diese alle wären noch zur spanischen Gruppe des Ziegengebirges (Sierra de Gata) zu rechnen. Die Schwefelthermen von Vinha da Reyna (Prunto oder Azenha bei Coimbra, 26°) sind die südwestlichsten in Beira.

In Estremadura verschafft die grössere Nähe der Hauptstadt diesen sonst so vernachlässigten Naturgeschenken ein frischeres Leben. Im Norden der Provinz sind nur die Lauquellen von Leiria (20°) und die Halopege von Monte real und Batalha und die Eisenquelle zu Tancos und Punhete am mittleren Tajo zu nennen.

Eine Küstengruppe von Lauquellen findet sich um Alcobaça zu Miorga (Halopege, 22°), zu Povea de Coy (20°) und weiter südlich zu Agoa santa de Vimeiro. Das kleine Gebiet von Alemquer und Torres Vedras im Norden bis an den Tajo ist wie ein Sieb von den Heisswassern durchbrochen. Wir zählen hier auf: Caldas de Rainhas, vielbesuchte Therme bei Alemquer, Hydrothion enthaltend,

27° warm; Rio real daselbst (20°), Gaieiros (27°), auf der Höhe von Torres vedras Halothermen von 36° (zu Alhandra im N. von Lissabon, Theiokrene); an dem Vorgebirg zu Caëscaës (Estoril) ebenfalls Salzquellen von 39°, zu Lissabon acht Quellen, davon die Banhos de Duque mit 24° am Wärmsten, die Bica de Capeto am Kältesten ist.

Weiter südwärts zu Monchique im Königreiche Algarve entspringen die südwestlichsten Thermen Europa's (Kohlensäure und Hydrothion, 27°). In demselben Gebiete östlich zu Tavira sind Säuerlinge (17°). Alemtejo besitzt nur eine laue Schwefelquelle zu Cabeço de Vide bei Aviz am Ervedal, aber viele kalte mineralische Quellen im Norden um Crato und Portalegre, zu Oaguella bei Elvas im Süden zu Aljustrel, Mertola u. a. m.

Man sieht, wie die hebenden Dämpfe und Gase, welche das Urgebirge dieses Westrandes erschüttern, überall tiefe Spalten gebildet haben, welche sich von heissem Wasser erfüllen.

Wiederum nach Spanien eintretend, verfolgen wir das Guadalquivirthal und den Zug des Küstengebirges in Andalusien und Granada. Das Königreich Sevilla besitzt im Westen des Stromes keine Thermen, dagegen an der Küste einige Eisenquellen und Halokrenen zu Fuenta coronada bei Niebla, zu San Lucar de Barrameda, die Pikrokrene von Chiclana de la Frontera (2 Quellen mit beiläufig 19,6 und 50 Gran an Glaubersalz, Bittersalz und Kochsalz im Pfunde und mit sehr starkem Hydrothiongehalte, von dem nahen Cadiz aus viel besucht, mit Badeanstalt); weiter im Innern zu Medina-Sidonia dem südwestlichen Theile der Ronda ziemlich besuchte Thermen schwefelhaltig; zu Cuervo Eisenquellen, zu Bornas der Mischung nach unbekannte Thermen, zu Utrera reiche Salzquellen und zu Marchena herbschmeckende Alaunquellen.

Im Gebiete der Ronda und des Bezirks von Antequera im Königreiche Granada, südöstlich von Sevilla, findet man keine Thermen, sondern nur Schwefelquellen zu Casares, Ardales, die Akratokrene von Fuente de la Piedra bei Antequera und die Schwefelquelle von Vilo bei Valez-Malaga mit Badeanstalt. Weiter östlich, wo sich die Alpujarren erheben, entspringen die Thermen des granadischen Alhama (Alhama de Granada) hochberühmt insbesondere zur saracenischen Zeit, mit Gebäuden, die den Zerstörungen der Erdbeben wie der Menschen getrotzt haben, in einer Wärme von 34 bis 35°, mit dem grössten Wasserreichthume, der Mischung nach akratisch; im Osten von diesen die Lauquelle von Lanjaron (22°) mit Badeanstalt, die Salzquelle zu Motril an der Küste, die Thermen von Graëna oder Baños de Alhama (32°), die Stahlquelle von Paterna, die heissen Akratothermen von Almeria am Ufer der Bai d. N., vielbenutzt (42°); im Innern, nördlich, gegen die Grenze von Jaen und im Gebirge von Baza die Chalikothermen von Alicun (27°) und von Baza (Benzalema oder Baños de Zujar 30°), sämmtlich mit alten und vernachlässigten Badeeinrichtungen, aber doch nicht unbenutzt.

Diesen granadischen Thermalgruppen am Fusse der Nevada, in den Alpujarren im Westen, im südlichen Küstengebiete und in der Sierra de Baza im Osten schliesst sich nördlich die Lauquelle von Jaen an, welche an Mischung gleich jenen ein Gypswasser ist, und 23°5 Wärme hat. Die kühlen, aber als Bad und Getränk ziemlich benutzten Quellen von Marmolejo bei Andujar und von Aliseda bei der deutschen Niederlassung von Carolina gehören schon der Nordseite des Guadalquivirthales und dem wilden Gehänge der Sierra Morena an.

So ist der, die pyrenäische Halbinsel umgebende Thermengürtel durch das Tiefland des Guadalquivir nur auf eine

kurze Strecke unterbrochen. In Murcia finden wir Thermen bei dieser Stadt selbst zu Alhama (de Murcia), zu Mula und die berühmten Schwefelthermen von Archena, reich an Hydrothion und Kohlensäure, 45° warm und zahlreich besucht; östlich von Archena, zu Fortuna 32° heisse Quellen mit Bad, im Südosten los Baños bei Carthagena, ebenfalls benutzt. Die Lauquellen von Villa vieja in Valencia, 24° warm, entspringen vereinzelt an der Küste, nordwärts von der Hauptstadt. Hier ist im Süden von Aragon, nordwestlich von Villavieja im Innern zu laue Akratopege Teruel (22°) zu nennen, welche der Gruppe der Sierra de Albaracin angehört.

Wir haben nun nur noch das Innere der Halbinsel zu überblicken. Zwischen den Thermalgruppen Cataloniens um den Montserat im Osten und denen der Sierra de Gerez und des Minho-Duero-Gebietes im Westen, unter 41—42° finden sich, in einiger Einbiegung nach Süden, auch im Inneren Gruppen, die gleichsam das Streichen der Wasserkratere andeuten könnten. Von Teruel am Guadalaviar und Alhama am Xalon west- und südwärts liegt die Gruppe der Provinz Cuença mit kräftigen lauen Säuerlingen zu Fuenta del Rosal, Betela (Solan de Cabras), Alcantud, Corcoles, die dicht zusammen liegen und bei denen nördlich die Therme von Sacedon mit 22°, noch weiter nördlich, zu Trillo am oberen Tajo, in Guadaljera, die 33° und darüber heissen, wohl eingerichteten und stark besuchten Halothermen dieses Ortes entspringen. Das Bad von Sacedon, mit Königlichem Lustschlosse, ist durchaus gut eingerichtet.

Das neukastilische Hochland unterbricht diese Ausbrüche. Zu Salmasagua bei Madrid und nördlich zu Molar finden sich Gesundbrunnen, zu Aranjuez ein Bitterwasser; Quellen, welche in der Umgegend der Hauptstadt entspringen, erlangen durch ihre Nähe bei der bekannten

Wasserarmuth von Madrid um so mehr eine zufällige Bedeutung. Zu Novelbino bei Toledo erreicht eine Quelle schon wiederum 20° Wärme. Aber erst weiter im Westen zwischen Tajo und Duero zeigt sich der Durchbruch wieder deutlich, im Süden in der schon erwähnten Gruppe der Sierra de Gata, zu welcher in Estremadura Puerto de Banos, in Salamanca die 30° heisse Therme von Bejar (Schwefeltherme) und die von Ledesma (40°) gehört.

Es bleibt uns nur noch übrig, im Süden von Estremadura die Lauquelle von Alanje nahe der Guadiana, die Pikrokrene von Corcho bei Xeros de los Caballeros; in der Mancha aber die grosse Säuerlinggruppe des Feldes von Calatrava um den Jabalon am Nordgehänge der Sierra Morena zu nennen, wo in einer von Basalten und Feuergebilden durchbrochenen Gegend die Säuerlinge von Puertollano, Fuente del Fresno, Fuensanta (bereits 17°), Almagro und auf der Passhöhe der Morena selbst die Thermen von Fuencaliente mit über 32°5 Wärme entspringen, gleichen Ursprungs mit den erwähnten Thermen von Aliseda am Südrande der Morena. Diese Thermen und Säuerlinge deuten den Querbruch durch die Morena in dem Passe an, vermittelst dessen jetzt die Mancha mit dem Thale des Guadalquivir verbunden ist.

II. Die Heilquellen Italiens.

Dieses Land besteht seinem geologischen Character nach wesentlich aus drei grossen Gruppen: die erste, von den sardischen Alpen gebildet, setzt sich bis an den Arno fort und umschliesst im Süden und Westen die zweite,

welche aus dem Tieflande des Po mit seinen jungen Gebilden besteht. Im Süden dieser beiden Gruppen liegt das Apenningebiet, in welchem granitische Formationen nur selten, vornämlich im Süden längs der Calabrischen Küste auftreten. Die Westküste ist zwischen Florenz und der Bai von Neapel überall von Feuergebilden durchbrochen; die zum Theile in noch thätigen Vulkanen bestehen.

Das Tiefland des Po bildet den Uebergang von dem europäischen Hauptkörper zu diesem italischen Gliede; politisch das lombardisch-venetianische Königreich und die römische Mark umfassend.

Colleto (lau), Siroco und Bugiallo am Comersee sind nur der Lage wegen anzuführen; St. Pelegrino bei Zogno (Provinz Bergamo) ist ein ziemlich besuchtes Laubad (22—23°), auch zu St. Giacomo (Provinz Brescia) sind laue Schwefelquellen. Um den Gardasee und den Fuss des lesinischen Gebirges wird diese Entwickelung noch bedeutender; aus dem Grunde des Sees selbst entspringen heisse, gasreiche Schwefelquellen, dergleichen sich auch zu Domejera im Thale Pulicella (34°) und tiefer abwärts zu Caldiero (22—23°, mit vernachlässigten Badeanstalten), in Begleitung von Säuerlingen vorfinden, unter denen diejenigen von

Recoaro

oberhalb Valdagno am Südabhange der Tyroler Alpen (Provinz Brescia) eines bedeutenden Rufes geniessen.

Analysen:

	a. die Fonte Regia nach Menandri (1830):	b. die Fonte Slariana nach Cenedella (1834):	c. die Font. di Giausse nach Cenedella:	d. die Font. di Crovole nach Mazzoni:
Natronsulphat	0,239	0,495	—	—
Talksulphat	5,332	2,303	2,719	—

Kalksulphat	10,120	0,239	0,591	4,610
Chlornatrium	—	0,039	0,064	—
Chlortalcium	—	0,023	0,039	1,144
Chlorcalcium	—	—	—	
Natroncarbonat	—	0,039	0,031	6,143
Talkcarbonat	0,506	0,391	—	9,210
Kalkcarbonat	5,491	4,238	3,524	15,350
Eisencarbonat	—	0,103	—	—
Eisenoxydulcarbonat	—	0,991	0,351	—
Eisenprotoxyd	0,239	—	—	—
Eisensilicat	—	—	0,055	—
Kieselsäure	0,159	0,319	0,010	0,388
Extractivstoff	0,039	0,607	1,333	0,388
zus.	22,215	9,787	8,700	37,233 Gr.
Kohlensäure	24,86	17,99	10,12	0,854 K. Z.

Recoaro ist mehr eine Kuranstalt und, bei 1465′ Meereshöhe ein angenehmer Aufenthaltsort um der Sommerhitze der Ebene zu entgehen, als dass man dem Wasser ausserordentliche Heilkräfte zuschreiben dürfte. Man verbindet auch mit dem Trinken desselben allerlei Bäder u. s. w. Das Wasser soll zwar nach Brera ein kleines Kunststück können, indem es sich an der Sonne bei 26—30° Wärme mit einem „schillernden Häutchen" überzieht, was es nicht thut, wenn man es im Dunkeln „der Hitze" aussetzt. Indessen kommt dasselbe Kunststück gar nicht selten bei Sumpfwassern vor; es ist auch nicht ganz unerklärlich und hat schliesslich keine anderen bekannten Folgen bei der Wirkung als negative.

Zu Staro und Civillino bei Schio in 2400′ Meereshöhe sind Stahlquellen, zu Barbarano und Albettone Schwefelthermen (22°, unbenutzt).

Abano

ist der Hauptort einer Thermengruppe, welche der trachytischen Erhebung des Euganeengebirges im Westen von

Padua angehört. Diese Erhebung, aus der Tiefebene zu 1862′ Höhe (Berg Venda) aufsteigend und von den deutlichen Spuren eines einst rings umspülenden Meeres umgeben, gehört zu den eigenthümlichsten ihrer Art; sie erinnert (bei weit höherem Alter) an ähnliche Vorgänge in den Tiefebenen und Meeren, die noch vor unsern Augen walten; namentlich an die Inselerhebungen im sicilischen und ägäischen Meere, die nur verkleinerte Ab- und Nachbilder dessen sind, was einst als der Po noch seine Gewässer in eine breite Bai ergoss, die nun ein sumpfiges Delta ist, in diesem Meere geschah.

Die Thermen von Abano, Battaglia, Monteortone u. s. w. ind nun Ueberreste solcher Hebekraft. Zu Abano, 5000 chritte von Padua, entspringen sie auf dem Gipfel des lügels Montiron, kleine Seen bildend, sie strömen sehr viel ias aus und werden in 9 Badeanstalten benutzt, wo Kuräste auch Unterkommen und alle Bedürfnisse finden. Die on Monte Ortone sind nur 1000 Schritte entfernt, sie entpringen mit 43—56° Wärme, ebenfalls aus einem kleinen ügel und werden in dem schönen Gebäude eines ehemazen Augustinerklosters zu Bädern benutzt. St. Pietro ontagnone, etwa 1000 Schritte weiter, besitzt ein grosses ıdehotel, Casa nuova wurde früher auf Salzgewinnung bebeitet, Montegrotto entspringt gleichfalls aus einem (Sinter-) igel von über 50 Fuss Höhe, die benachbarten Thermen n San Bartolomeo sind unbenutzt. Weiterhin, 1½ Meilen n Abano, entspringen in dem grossen Dorfe Battaglia die ermen von St. Elena aus dem sonst Mons stufae oder pae genannten Hügel, mit prächtigen, palastartigen Marrgebäuden. Ausserdem findet man in der Nähe noch le heisse Quellen, so wie in den westlichen Ausläufern · euganeischen Kette im Thale Calaona ebenfalls Thermen einer Armenbadeanstalt.

Neben diesen heissen Schwefelquellen finden sich auch kalte (acqua della vergine, acqua solforosa Raineriana Euganea oder acqua della Coste d'Argùa, St. Daniele) u. s. w. vor.

Die Therme von Abano enthält nach Andrejewsky:

Kalksulphat . . .	6,392
Chlornatrium . .	30,760
Chlortalcium . .	1,020
Chlorcalcium . .	1,200
Chloreisen . . .	0,208
Magnesia	0,977
Eisenoxydul . . .	0,133
Alaunerde . . .	0,660
Jodcalcium, Bromtalcium .	Spuren
Org. Substanz . .	0,422
Extractivstoff . .	0,810
zus.	42,582 Gr.

Temp. 45—50°.

Abano verdankt seinen glänzenden Ruf schon den frühesten Zeiten, insbesondere aber ist es als Schlammbad hochzustellen und der hiesige Kochsalz-Schwefelschlamm in allen Fällen, wo dieses Mittel angezeigt ist, zu empfehlen. Der Schlamm reizt die Haut in sehr hohem Grade und entspricht dadurch ihren torpidesten Zuständen. Man pflegt des Morgens in der Therme zu baden, Nachmittags aber den Schlamm örtlich oder allgemein anzuwenden. Letzteres geschieht aber hier nicht in Wannen, sondern durch blosses Auflegen einer 3—4 Zoll dicken, auf ein leinenes Tuch gelegten Schlammschicht, welche gewechselt wird, sobald sie abzukühlen beginnt.

Literatur: Vergl. Andrejewsky de thermis Aponensibus; Berol. 1831; Gräfe: Gasquellen u. s. w.; Köstl: die Euganeen und ihre unter dem allgemeinen Namen

der Bäder von Abano berühmten Mineralquellen-Gruppen. Wien 1843.

Zu Ceneda im Trevisanischen ist eine Salzquelle und 2 Schwefelquellen mit Badeanstalt, eben so finden sich in der Provinz Belluno und Udine noch verschiedene unwichtige kalte Schwefelquellen.

Die Soolquelle von Salso mit Naphthaquelle, und die Schwefelquelle von Tabbiano bei Borgo St. Domino im Fürstenthum Piacenza, so wie die Schwefelquelle von Lesignano im Parmesanischen, die Schwefelquelle von Jano und die Salzquelle von Querzola im Modenesischen sind wenig benutzt. —

Lucca,

eigentlich die Bäder von Ponte Seraglio bei Lucca gehört der grossen Thermalentwickelung der Arno-Mündung an. Von der Hauptstadt führt eine nicht ganz 4 Meilen lange Strasse nach dem Dorfe Villa in einem kleinen Thale des Vor-Apennin, wo man 10 Thermen antrifft: Doccione mit 43°, bagno rosco 38°, del fontino 37°5, disperata 36°, coronale, Barnabe und della Maria 35°, la Villa 33°. trastulina 32°, St. Giovanni 30°5. Dieselben speisen sechs grosse Badeanstalten und haben einen Gehalt von 14 bis 21 Gran nach den Analysen von Moscheni; vorzugsweise Gyps, Talksulphat und Kochsalz.

Analyse der Quelle Doccione:

Kalisulphat, Thonerdesulph.	0,230
Talksulphat	2,914
Kalksulphat	11,213
Chlornatrium	2,760
Chlortalcium	0,998
Talkcarbonat	0,384
Kalkcarbonat	0,538

Kieselsäure / Extract . .	0,154
Thonerde . . .	0,307
Eisen	0,691
zusammen	20,189 Gr.
Kohlensäure . .	0,151 Vol.

Man badet besonders viel gegen Paralysen und rheumatische Krankheiten, die in Italien so häufig sind. Es wird empfohlen, nicht über eine Stunde im Bade zu bleiben, es sei denn bei sehr hartnäckigen Formen.

Pisa.

Die Bäder von San Giuliano, ¾ Meilen von Pisa, stimmen in jeder Beziehung mit den benachbarten des lucchesischen Gebietes überein und die Anstalten sind eben so wie die dortigen zu den besten, nicht allein in Italien, sondern in Europa zu zählen. Es werden hier 13 Quellen von 33 — 23° Wärme benutzt, unter denen die folgenden die bedeutendsten sind:

Analyse nach Giuli:

	Acqua del Pozzetto	bagno di Ginnone	bagno caldo della regina
Natronsulphat .	0,533	2,666	0,533
Talksulphat . .	Spuren	Spuren	1,599
Kalksulphat . .	2,133	—	—
Chlornatrium .	1,599	3,732	3,199
Chlortalcium .	0,533	0,533	0,533
Natroncarbonat	0,133	0,133	Spuren
Talkcarbonat .	1,599	1,066	0,533
Kalkcarbonat .	4,800	8,528	6,930
Thoncarbonat .	—	—	Spuren
zus.	11,330	16,658	13,327 Gr.
Kohlensäure .	0,322	0,528	—
Temperatur . .	33°	33°5	32°

K. Z.

Gebrauchsweise und Wirkung entsprechen den Thermen von Lucca.

Pisa wird von Kranken vielfach als Winteraufenthalt besucht und ist eine der bedeutendsten Gesundheitsstationen Italiens.

Die laue Quelle der Bagni dello Sprofondo (5 Quellen von 16—25°) mit prächtigem Badegebäude und Schlamm bad gehören gleichfalls zu dieser Gruppe.

Analyse der Sorgente del Pozzetto nach Giuli:

Natronsulphat . .	1,066
Kalksulphat . . .	1,066
Chlornatrium . .	3,199
Chlortalcium . .	0,533
Talkcarbonat . .	0,533
Kalkcarbonat . .	4,800
zusammen	11,197 Gr.
Kohlensäure . . .	0,261 K. Z.

Temp. 23°.

Asciano,

1 Meile östlich von Pisa, besitzt einen trefflichen Sauerbrunnen, der meist zum Trinken benutzt wird, die Anstalt ist sehr gut eingerichtet.

Analyse von Giuli:

Natronsulphat . .	1,599
Talksulphat . . .	Spuren
Kalksulphat . . .	4,800
Thonsulphat . . .	Spuren
Chlornatrium . . .	2,133
Chlortalcium . . .	1,066
Talkcarbonat . .	0,533
Kalkcarbonat . .	2,133
zus.	12,264 Gr.
Kohlensäure , .	23,57 K.Z.

Ein anderer Säuerling zu Vicascio (1 Vol. Kohlensäure) wird wenig benutzt, eben so die Chalikopegen von Bagno del Cave und Noce, mit 24° Wärme und rohen Badeeinrichtungen.

Am linken Arnoufer, um Pontedera, ist der Boden ganz von Chlormetallen geschwängert, die reiche salinische Wasser liefern. So die acqua del casino delle Aurigliane de Pontedera nach Giuli:

Kalksulphat . . .	0,533
Chlornatrium . .	1,066
Chlortalcium . . .	4,800
Chlorcalcium . . .	53,300
Natroncarbonat . .	1,066
Talkcarbonat . . .	2,133
Kalkcarbonat . . .	7,463
Eisenoxydulcarbon.	0,533
Jodkalium . . .	Spur
zus.	70,894 Gr.

Noch chlorreicher, aber auch reicher an Natron ist die Kochsalzquelle di S. Rocco bei Livorno; wo sich auch noch gypsreiche Schwefelquellen finden.

Giuli hat mit unsäglicher Mühe alle die Wasser untersucht, die hier aus dem salzreichen Boden entspringen und nur eine ganz locale Bedeutung haben. Die Bagni a Acqua im Erathale sind Thermen von 28°5 mit guter Badeanstalt; sie enthalten nach Giuli:

Natronsulphat . .	2,133
Talksulphat . . .	1,599
Kalksulphat . . .	12,799
Chlornatrium . .	0,533
Chlortalcium . .	Spuren
Chlorcalcium . .	Spuren
Natroncarbonat .	2,133
Talkcarbonat . . .	1,066

Kalkcarbonat . .	0,533
Eisenoxydulcarbonat	0,533
zusammen	21,329 Gr.
Kohlensäure . .	0,261 K. Z.

½ Meile von der Stadt Miemo entspringt eine nach ihr benannte alkalische Lauquelle (25°), von den Ortsbewohnern in ihrem natürlichen Quellbett und unter einem Dache von Zweigen gegen chronischen Rheumatismus, Gicht und Hautausschläge benutzt.

Analyse:

Natronsulphat . .	Spuren
Chlornatrium . . .	1,066
Chlorcalcium . . .	Spuren
Natroncarbonat .	2,666
Kalkcarbonat . .	1,066
Thoncarbonat . .	0,533
zus.	5,331 Gr.
Kohlensäure . .	1,305 K. Z.

An dem Thore S. Fedele zu Volterra, 1746′ über dem Meere, entspringt das gleichnamige Kochsalzwasser (49 Gr., darunter 44 Gr. Kochsalz) und zu den Füssen des Berges die gewaltigen Soolquellen, le Moje de Volterra, nach Giuli enthaltend:

Analyse:

	a) des Wassers der salzreichsten Q.	b) des Wassers im Conservone	c) der Mutterlauge
Kalksulphat .	Spuren	Spuren	—
Chlornatrium	2520,032	1714,128	1607,528
Chlortalcium	153,530	243,049	979,666
Jodkalium . .	0,533	0,533	2,133
Bromtalcium .	Spuren	Spuren	1,066
Talkcarbonat .	0,533	0,533	—
Kalkcarbonat	1,066	1,066	—
Thoncarbonat	Spuren	Spuren	—
zus.	2675,694	1959,309	2590,393 Gr.

S. Michele delle Formiche,

ein Kloster in demselben Thale der Era besitzt 2 Akratothermen von 37 und 30° Wärme und etwas Hydrothiongehalt. Es sind hier leidliche Einrichtungen.

Casale

ist ein Bitterwasser, das einzige seiner Art im Toskanesischen; nur spärlich fliessend, stark abführend.

Analyse von Giuli:

Natronsulphat . .	40,532
Talksulphat . .	79,950
Kalksulphat . . .	6,399
Chlornatrium . . .	42,664
Chlortalcium . . .	5,333
Chlorcalcium . .	10,666
Talkcarbonat. . .	2,133
Kalkcarbonat. . .	4,266
Jodkalium . . .	Spur
zusammen	191,943 Gr.

Bagni a Mórba

bei Volterra, 1600 Fuss hoch; eine Badeanstalt mit 14 Quellen und — 17 Wohnungen. Die Quellen haben eine Wärme von 21 — 39° und 4,22 bis 7.99 Gr. Gehalt und sind im Uebrigen sehr ähnlich gemischt, Chalikothermen, von denen einige Hydrothion entwickeln, andere nicht.

Bagno delle Caldane di Campiglia,

im Thale der Cornia, Therme von 30° mit Badeanstalt, enthält nach Giuli:

Kalksulphat . . .	1,599
Chlornatrium . .	5,331
Chlortalcium. . .	1,066

Chlorcalcium . . .	0,066
Talkcarbonat . .	0,533
Kalkcarbonat . .	5,331
zusammen	14,926 Gr.

Montecatini,

prächtige Badeanstalt und Saline, 8 Meilen von Florenz im Nievolethale. Die Terma Leopoldina hat 25. — 27°, Acqua del Testuccio 2:°, bagno regio 20°, mediceo oder del rinfresco 22°, sorgente di cipollo 21°, acqua di Papo 20°5. Der Salzreichthum wechselt zwischen 638 und 113 Gran.

Analyse der

	Leopoldina	Bagno regio	Rinfresca
Natronsulphat. .	8,530	5,331	2,666
Talksulphat . .	17.000	8,530	8,796
Kalksulphat . .	8,530	10,660	8,796
Chlornatrium . .	558.500	214,500	73,550
Chlortalcium . .	13,320	8,520	4,268
Chlorcalcium . .	16,000	13,320	8,530
Jodkalium . . .	3,199	2,132	—
Talkcarbonat . .	1,066	9,063	0,799
Kalkcarbonat . .	10,660	12,910	5,597
Eisenoxydulcarb.	0,266	0,533	—
Kieselsäure . .	0,799	—	—
zus.	638,870	285,509	113,002 Gr.
Kohlensäure . .	—	1,570	2,618 K.Z.

Der reiche Jodgehalt dieser Quelle gibt ihnen in Form von Bädern eine höchst ausgezeichnete Bedeutung und muss ihre Benutzung bei lymphatischen Krankheiten, Drüsengeschwülsten und Knoten, gegen Metalldyskrasieen, und in allen Fällen wo Jod indicirt ist, höchst wirksam machen. Zum innerlichen Gebrauche ist das Wasser wegen seines Salzreichthums und stark purgirender Wirkungen weniger

geeignet. Auch ein Kochsalz-Mineralschlamm wird hier benutzt.

Im Thale des Bisenzio und Embrone entspringt bei S. Quirico die Natrokrene Acqua del rio meo, wenig benutzt; und die Akratokrene von Bronia; im Sievethale die Quelle von Madonna dei tre Fiume (der drei Flüsse) südöstlich im Arnothale die Lauquelle von Moggiano (21°), zu Falciano und anderwärts Eisenquellen.

Die übrigen Quellen des Arnothals sind unbedeutend.

Castro caro

im jenseitigen Apennin, besitzt drei kalte Jodquellen und Soolen.

Analyse nach Giulj:

	a) der 1. Quelle.	b) der 2. Q.	c) der 3. Q.
Chlornatrium .	52,290	286,500	759,100
Chlortalcium . .	1,599	12,800	65,030
Chlorcalcium . .	3,199	22,380	107,600
Jodkalium . .	0,533	0,533	0,533
Bromtalcium . .	Spuren	—	—
zusammen	57,621	322,213	932,263 Gr.
Hydrothion . .	—	—	1,066 K. Z.

Ueberhaupt findet sich in diesen Gegenden Jod sehr häufig vor, so in der Soolquelle Acqua di Casa Stronchino bei Modigliano, in der acqua del ponte und del rio sordo zu Dovadola (starke Halokrenen) u. a. a. O.

Santa Maria in Bagno

oder Bagni di Sa. Agnese am oberen Savio bei Vergherelo besitzt zwei Natronthermen und Badeanstalt.

Analyse nach Giulj:

	1. Der Gran Vasca:	2. Des B. del Trombone:
Natronsulphat .	0,533	0,533
Chlornatrium .	1,066	1,332
Natroncarbonat	4,800	5,597
Talkcarbonat .	0,175	0,175
Kalkcarbonat .	0,350	0,350
zus.	6,924	7,987 Gr.
Kohlensäure .	3,766	3,228 K.Z.
Stickgas . . .	1,044	1,305 -
Sauerstoff . .	0,522	0,785 -
Hydrothion*) .	—	0,522 -
Temperatur	32—35°	35°

Zu Cassale bei Sestino ist eine jodhaltige Halokrene. Weiter südwestlich im Chianathale in der Umgegend von Arezzo stösst man auf viele schwache Natrokrenen, die zum Theil nur Spuren anderer als kohlensaurer Salze enthalten. Am meisten benutzt werden diejenigen von Montione (auch erwärmt als Bad). Zu Asinalunga entspringt ein bedeutender Stahlsäuerling.

Chianciano

bei Montepulciano im Süden der vorigen besitzt Thermen (acqua di S. Agnese Schwefelth. von 29—31°5, del bagno Casuccini 24°, santa 23°) und zwei Chalikokrenen; das Wasser wird als Getränk und Bad häufig benutzt.

Die Lauquellen von San Marziale bei Colle an der oberen Else (18—22°) sind unbedeutend, und nur ausgezeichnet durch prächtige Baderuinen aus den Römerzeiten, die aber gänzlich verfallen sind. Zu Galleraje bei Siena entspringt eine Schwefeltherme (27°) und zwei Pikrokrenen; wenig benutzt; Macerete, Schwefeltherme von 33° an der

*) Funfzehn Minuten nach dem Schöpfen des Wassers.

Merze theilt das Schicksal von S. Marziale; Pretiolo (Schwefeltherme 36°) fast in gleichem Maasse. Dieses Wasser ist kräftig.

Analyse nach Giulj:

Natronsulphat . .	5,331
Talksulphat . . .	3,199
Kalksulphat . . .	2,132
Chlornatrium . .	19,198
Chlortalcium . . .	7,463
Talkcarbonat . .	1,599
Kalkcarbonat . .	2,133
Eisenoxydulcarb. .	0,533
zusammen	41,588 Gr.
Kohlensäure . . .	0,522 K. Z.
Hydrothion . . .	1,829 -

Die Kochsalzlauquelle del Mortajone (oder Borla) ist dicht benachbart und entspringt in einem starken Strahle aus einer Stalactitensäule, welche das Wasser sich selbst gebildet hat. Temperatur 21°.

Die Acqua borra oder di Dofana entspringt mit 25° Wärme zwischen Pretiolo und Arezzo am oberen Ombrone. Es ist eine Jodetherme.

Analyse nach Giulj:

Natronsulphat . .	21,883
Kalksulphat . . .	4,268
Chlornatrium . .	42,664
Chlorcalcium . .	5,331
Jodkalium . . .	0,266
Natroncarbonat .	0,533
Kalkcarbonat . .	7,196
Eisenoxydulcarbon.	1,066
zus.	83,207 Gr.
Kohlensäure . . .	4,573 K. Z.

Um Siena finden sich noch viele mehr oder minder unbedeutende Quellen, Sulphate und Chlormetalle führend.

Rapolano,

drei Meilen von Siena, besitzt in öder Gegend am Ombrone Schwefelthermen (31°5) und Halothermen und ein Badehaus Benachbart ist auch Rombole (Schwefeltherme 30°).

Armajolo (Bagno del Colle).

½ Meile von Rapolano mit 25° warmen Chalikopegen (etwas eisenhaltig), früher viel benutzt, jetzt vernachlässigt.

Montalceto,

ein wenig südlicher, Chalikotherme mit etwas Eisen, 27°; mit gutem Badehause und Eisenmineralschlamm.

Analyse nach Giulj:

Natronsulphat . .	0,266
Talksulphat . . .	5,797
Kalksulphat . . .	1,066
Chlornatrium . .	0,533
Chlortalcium . .	0,266
Chlorcalcium. . .	0,266
Talkcarbonat . .	1,332
Kalkcarbonat . .	7,997
Eisenoxydulcarbonat	0,266
zus.	17,789 Gr.
Kohlensäure . . .	4,176 K. Z.
Hydrothion . . .	Spuren

Noceto liegt ganz nahe (¼ Meilen); es ist gleichfalls eine laue Kalkquelle, 20°.

In dem Querthale des in den Ombrone mündenden Orciaflusses treffen wir gleichfalls Thermen an.

Vignoni

besitzt drei an Mischung ganz gleiche Quellen (gran vasca

36°; S. Giovanni 28°; della Stufa 24°) erdiger Mischung, welche nach Giulj enthalten:

Talksulphat . . .	0,533
Kalksulphat . . .	2,666
Chlornatrium . . .	0,533
Chlortalcium . .	0,266
Chlorcalcium . .	0,266
Talkcarbonat . .	2,132
Kalkcarbonat . .	17,600
Eisenoxydulcarbon.	0.533
zusammen	24,529 Gr.
Kohlensäure . . .	3,140 K. Z.

Man badet besonders im grossen Becken, die Einrichtungen sind gut und der Besuch ziemlich zahlreich.

Zu Celamonti überwiegt wieder das kohlensaure Natron, St. Vittoria aber ist ausnehmend reich an Jod.

Analyse nach Giulj:

	Celamontiquelle:	St. Vittoriaq.
Talksulphat	—	9,599
Kalksulphat	3,199	0,266
Chlornatrium . . .	27,183	—
Chlortalcium . . .	2,132	—
Chlorcalcium . . .	3,199	—
Jodnatrium	—	116,600
Jodkalium	—	0,799
Jodtalcium	—	7,997
Jodcalcium	—	6,397
Natroncarbonat . . .	34,087	—
Talkcarbonat . . .	0,266	5,331
Kalkcarbonat . . .	0,266	1,066
zus.	70,332	148,055 Gr.

San Filipo

bei dem Fort Radicofani besitzt vier Thermen von 26—40° W. und die kühle Acq. di S. Leopoldo. Auch sie gehören ihrer Mischung nach den Kalkwassern an; ihr Kohlensäure-

gehalt ist, gleich dem der vorigen, unbeträchtlich, was zum Theil von der Hitze herrühren mag. Die Leopoldsquelle hat doch 7,5 K. Z. in 16 Unzen. Man bereitet hier viele künstliche Stalactiten. Die zahlreichen Quellen am Fusse des **Montamiata** werden fast alle nicht benutzt; eben so die zahlreichen Eisensäuerlinge um Santa Fiora, die nur den Bauern in der Maremna gegen das Sumpffieber und seine Folgen Dienste leisten, ohne dass etwas zu besserer Fassung und ärztlicher Beaufsichtigung geschähe.

San Casciano

mit eilf Quellen von 22—38° und schwacher erdiger Mischung, nur theilweise eisenreich. Es sind die balnea Clusina der Römer, aber ihre frühere Grösse ist für immer verschwunden. Doch ist der hochgelegene Ort ein heilsamer Aufenthalt für die, so die Miasmen der Maremna eingeathmet haben, und schon als Gesundheitsstation von grosser Wichtigkeit. Die Bäder werden fast ausschliesslich gegen rheumatische Leiden angewendet, zu welchem Behufe auch Douchen und ein Schlammbad dienen.

Analyse nach Giuli:

	1) Bagno grande:	2) B. di S. Lucia:	3) della Testa:
Kalksulphat	0,533	0,533	0,533
Chlornatrium . . .	0,533	0,799	1,066
Chlortalcium . . .	0,266	0,533	0,266
Chlorcalcium . . .	0,266	0,799	0,266
Kalkcarbonat . . .	3,465	6,397	5,331
Eisenoxydulcarbonat	0,266	—	0,533
zus.	5,329	9,061	7,995 Gr.

Kohlensäure . . .	1,047 K. Z.
Hydrothion	unbestimmbar.

Die Therme der alten **Saturnia** fliesst auch noch in die *Albegna*, aber auch ihre Pracht ist dahin. Landleute ge-

brauchen das 30° warme erdige Schwefelbad häufig gegen Hautkrankheiten im Frühjahr. Die nahe Acqua della Caldine ist eine Chalikotherme, 27°.

Zu Talamonaccio an der Osa hört vollends alle Bequemlichkeit auf; nur die Hütte eines Fährmanns dient als Zufluchtsort für die, welche im Frühjahr in den Schwefelthermen (26°) baden wollen; im Sommer fliehen alle Bewohner das verpestete Tiefland.

Die Vitriolquelle der Insel Giglio enthält nach Giulj:

Kalksulphat . . .	1,066
Thonerdesulphat .	2,132
Eisensulphat . .	4,800
Chlornatrium . . .	3,199
Schwefel	0,533
zusammen	11,730 Gr.

Wie man sie gegen Stockungen im Unterleibe und Trägheit des Stuhles gebrauchen soll, begreife wer kann.

Roselle

bei Grosseto, Chalikothermen von 31° T. und sowohl mit prächtigen Ruinen, als auch mit einer zierlichen modernen Badeanstalt, empfiehlt sich durch Beides.

Analyse nach Giulj:

Natronsulphat . .	2,666
Talksulphat . . .	1,066
Kalksulphat . . .	2,665
Chlornatrium . . .	0,533
Chlortalcium . . .	0,266
Chlorcalcium . .	0,266
Talkcarbonat . . .	1,599
Kalkcarbonat . . .	10,132
Eisenoxydulcarb. .	0,266
zus.	19,460 Gr.

Um Monte rotondo sind verschiedene Eisenquellen, auch ein kleiner See, der gewaltig viel Eisenvitriol auslaugt. Giulj fand in diesem lago del Edificio del Vitrioli:

Kalksulphat . . .	0,266
Thonerdesulphat .	9,062
Chlornatrium . .	3,199
Chlortalcium	0,533
Chlorcalcium . . .	0,533
Talkcarbonat . .	1,332
Kalkcarbonat . . .	7,732
Eisenoxydulcarb. .	0,266
zusammen	22,923 Gr.
Kohlensäure . . .	1,570 K. Z.

Indem wir nun die Mineralquellen des Kirchenstaates überblicken wollen, müssen wir uns wiederum nach dem Norden, in die römischen Marken wenden.

Porretta

an der Grenze von Modena und Toscana, am Ostabhange des Monte Cimone, besitzt 8 Schwefelthermen, von 24—30° und vorherrschend kochsalzhaltig. Das darin enthaltene Kohlenwasserstoff ist so reichlich, dass die Wasserstrahlen, wo sie zolldick niederfallen, nach Gräfe bei Annäherung eines Lichtes sich mit einem gelblichen Feuerscheine ununterbrochen umgeben. In dem Hofe des Badehauses soll das Gas oft zu ½ bis mehreren Fussen steigen und, einmal entzündet, nur durch starkes Wehen ausgelöscht werden können.

Ich habe schon früher, unter Verweisung auf die Gasentwickelungen in den Steinkohlengruben, deren Lagerschicht diese Gasentwickelungen angehören, mich darüber ausgesprochen, dass die Wirkungen dieses Gases uns zwar nicht bekannt sind, dass es indessen doch weit leichter athembar ist, als Kohlensäure oder Hydrothion.

Die Eisenquelle zu Faënza ist unbedeutend, ebenso die zu Rimini. In der Delegation von Perugia ist Nocera nur wegen der vielen Fabeln wichtig, die von Morichini u. A. darüber verbreitet worden sind, da es eine Akratokrene von 2,3 Gr. Gehalt ist, die nur durch ihren Kohlensäuregehalt Beachtung gefunden hat. Die Anstalten sind gut, der Besuch schon wegen dieses Grundes und wegen der höhern Lage im Sommer zahlreich.

Montefiascone

nahe dem Bolsener See besitzt in der Nähe in einsamer und romantischer Gegend Thermen, die in ein gemeinschaftliches grosses natürliches Becken zusammenfliessen und ohne Zutritt der Kunst zu Bädern und Schlammbädern benutzt werden. Auch in der Nähe bei Viterbo sind Lauquellen mit Badeeinrichtungen, kalkhaltig. Längs der Küste finden sich zahlreiche laue und warme Quellen, unter denen die von Civita-Vecchia, Halothermen von 24° noch am Meisten benutzt sind.

Die Wasser von Rom, welche durch die Paulinischen, Felicianischen u. a. Leitungen von den Bergen der Stadt zugeführt werden, sind akratische, frische Gebirgswasser; 2 Meilen südlich, nahe dem Rio albano findet sich eine Natrokrene, die unter dem Namen des Sauerbrunnens (aq. acetosa) von den Einwohnern der Hauptstadt viel getrunken wird.

Analyse nach Carpi:

Natronsulphat . .	0,804
Talksulphat . . .	0,895
Kalksulphat . . .	0,160
Chlornatrium . .	0,665
Natroncarbonat .	7,704
Kalkcarbonat . . .	4,480

Talknitrat, salzs. / Kalknitrat, salzs.	2,279
Eisenoxyd / Alaun . .	0,300
Kieselsaures Eisen	0,120
zusammen	17,407 Gr.
Kohlensäure . .	12,309 K.Z.

Unzweifelhaft könnten auch Wasser und Gase der römischen Solfataren zu Heilzwecken unter dem Beistande der Kunst mannigfach dienen; wenn nicht Klima und Miasmen der Benutzung in diesen verbrannten Gefilden ganz zuwider wären.

Unter den Heilquellen Neapels haben nur diejenigen des Meerbusens von Neapel grössere Wichtigkeit. Es sind Thermen, welche der unmittelbaren Einwirkung noch thätiger vulkanischer Kräfte ihren Ursprung verdanken.

Pozzuoli.

Sieben italienische Meilen von Neapel, auf dem Landwege nach Ischia, bei dem Städtchen Pozzuoli, entspringen vier Mineralquellen in der Nähe eines alten Serapistempels, der noch jetzt Zellen für Badegäste darbietet. Es sind die Acqua del Antro und della Machina, beide 32 bis 34° warm, und die kalten Acqua media und de Lipposi. Erstere werden nur zu Bädern gebraucht, und enthalten nach Cassola:

Natronsulphat . .	4,60
Chlornatrium . . .	9,50
Chlortalcium . . .	2,25
Chlorcalcium . . .	1,33
Chloraluminium . .	1,60
Natroncarbonat . .	8,00
Talkcarbonat . . .	1,20

Kalkcarbonat . . .	1,59
Eisenoxydulcarb. .	0,53
Kieselerde	2,20
zusammen	30,71 Gr.

Sie werden bei chronichen Hautkrankheiten, Lendenweh, Gelenksteifigkeiten, halbseitigem Kopfschmerz, Epilepsie und anderen Nervenkrankheiten angewendet. Die kalte Quelle de Lipposi wird, dem Namen entsprechend, gegen Augenleiden benutzt, die Acqua media ist dem gleichnamigen Wasser von Castellamare ganz verwandt, und wird in ziemlichem Maasse, bis zu 2 Pfund täglich, getrunken.

Am Wege nach Neapel entspringt ferner die Acqua di Zuppa d'Homini oder Acqua Subvenihomini oder de' Sassi, 31° warm, besonders Kochsalz, Chlormagnesium und Chlorkalk, auch Glaubersalz, Gyps, kohlensaure Erden und Eisen, nebst Kohlensäure enthaltend. Das Wasser wird zu Bädern gebraucht, besonders bei mancherlei Nervenleiden. Auch bei chronischen Lungenleiden, Unterleibsanschoppungen und Gicht wird es empfohlen.

Die Acqua dei Pisciarelli, mittewegs zwischen Pozzuoli und Neapel, ist ein sehr heisses Schwefelwasser (55°); als alaunhaltige Schwefeltherme zu bezeichnen. Sie entspringt am nordöstlichen Abhange der Solfatara, und ist, wegen ihrer zusammenziehenden und stärkenden Einwirkung auf den Darmkanal und die Haut, in diesem Klima besonders wichtig, da sie bei hartnäckigen (nicht entzündlichen) Diarrhöen, Bauchflüssen, Schleimflüssen, Mutterblutflüssen, Hämorrhoiden und selbst bei Blutbusten und Knotenschwindsucht innerlich gute Dienste leistet, auch als adstringirendes Mundwasser, Klystier und Einspritzung, so wie als Bad bei chronischen (torpiden) Hautleiden wohlthätig wirkt. Man nimmt nicht über ein Glas (zu 4 Unzen) täglich; rein oder mit Milch.

Hier mögen noch die Acqua sulfurea und ferrata erwähnt werden, an festen Bestandtheilen sehr arme Quellen von 14 bis 16° Wärme; beide viel Kohlensäure, Erstere noch Schwefelwasserstoffgas enthaltend. Sie entspringen in Neapel selbst, und werden, als gesunde, die Verdauung befördernde, gelind abführende Getränke an allen Strassenecken feilgeboten, auch kurmässig in geeigneten Fällen benutzt.

Gräfe hat in seinem schon angeführten interessanten Werke über Gasquellen diejenigen des neapolitanischen Golfes ausführlich beschrieben. Dieselben entspringen auf der Terra ferma meist östlich, in und nahe den phlegräischen Feldern, bis zu 70° heiss und mit Schwefeldämpfen zum Theil auch Arsenik (Arsenwasserstoff) sublimirend; diese sind natürlich unbenutzbar. Benutzt wird (obwohl mit ziemlich nachlässiger Einrichtung) in eigenen Badecabinetten die Stufa di San Germano, am Agnanosee, nur 100 Schritt von der Hundsgrotte. Die ausströmenden Gase, deren Temperatur auf 40° geschätzt wird, erwärmen die Luft in den Cabinetten auf 19—25°, bei 12° Luftwärme und enthalten vorzüglich Wasserdämpfe, und schwache, die Athembarkeit nicht beeinträchtigende Mengen von Kohlensäure und Hydrothion. Sie werden besonders gegen chronische Bronchitis (Lungenkatarrhe), Rheumatismen, tief wurzelnde Gichtbeschwerden, veraltete Syphilis (namentlich syphilitische Ausschläge und Knochenschmerzen), Neuralgisen, Lähmungen, Gliedersteifigkeit und Verstopfungen und Abstumpfungen der Gehörorgane benutzt. Auch die Stufa di Nerone, wie es scheint ein reines Dampfbad in einem Stollen, dessen Hintergrund 60° Hitze hat, wird von Kranken besucht; dagegen sind Stufa di Pisciarelli und degli Astruni (sämmtlich in ¼ Meile Abstand von S. Germano) unbenutzt. Bei letzteren sind auch kleine laue Seen, „die einzigen Ueberbleibsel der

ehemaligen heissen Thermen und gepriesenen Stufe“ (vgl. Gräfe S. 61).

Die Thermen von Torre del Annunziata, auch Acq. Vesuviana nunziante genannt, entspringen 4 Meilen von Neapel an der Strasse nach Salerno, am Fusse des Vesuv, haben 24—25°5 Wärme, viel Kohlensäure und sind ziemlich reich an Sulphaten und Chlorüren. Das Badehaus ist wohl eingerichtet. Auch hier finden reiche Gasentwickelungen Statt.

Castellamare.

An der Ostseite des Meerbusens von Neapel, am Fusse des höchsten Theils eines von den campanischen Apenninen gebildeten Vorgebirges liegt die Stadt Castellamare de Stabia, das Stabiä der Alten, und schon von Galen wegen seiner reinen Luft gerühmt; der Ort, wo einst Plinius in dem Aschenregen des Vesuvs seinen Tod fand, und dessen Geschichte sich in das älteste Dunkel der Zeiten verliert.

Das heutige Castellamare, auf den Ruinen der alten, durch Sylla zerstörten Stadt errichtet, liegt 14½ Meilen von Neapel, 6 Meilen vom Vesuv entfernt. Von den verschiedenen Punkten der Stadt und der benachbarten Landhäuser (Casinos) übersieht man die nie genug zu preisende Schönheit des Golfes, die Eilande von Ischia, Procida und Capri, das prächtige Neapel und Posilippo, den Vesuv mit den seinen Fuss umgebenden Städten Portici, Resina und Torre del Annunziata, so wie die fruchtbare Ebene, welche sich, vom Sarno bewässert, zwischen dem Vulkane und der Stadt hinstreckt.

Diese, den Südwinden verschlossene, dem über den Golf herströmenden Nordwinde offene Lage, frei von allem Einflusse von Sümpfen und Miasmen, macht Castellamare zu

einem der gesündesten Aufenthaltsorte in ganz Italien und rechtfertigt den Namen des hier erbauten königl. Lustschlosses: Quisisana — hier geneset man.

Acht Quellen, mannigfaltig an Mischung, bilden den hiesigen Heilapparat. Die Acqua media, aus zwei zusammenfliessenden Quellen entstehend, fliesst am Fusse des Monte Gauro am Westende der Stadt, gegenüber dem Werftthore (porta del cantiere), unter einem neugebauten Säulengange. Ihre Wärme schwankt zwischen 13 bis 14°5; sie enthält einen unbeträchtlichen Antheil an kohlensaurem Gase und Luft, und lässt keinen Geruch bemerken. Die Acqua sulfurea oder sulfureo-ferrata, welche sich ebenfalls unter jenem Porticus befindet, hat eine Wärme von 13 bis 14°75. Nahe bei ihr entspringt die Acqua ferrata del pozzillo; noch kohlensäurereicher, aber ohne Schwefelwasserstoffgas, der Acqua media an Mischung ähnlich, mit 40 Gran fester Theile, und 13 bis 14°75 Wärme. Ihr fast ganz gleich ist die benachbarte Acqua ferrata nuova. Weit ärmer an Salzen und Gasen ist die 11 bis 14° warme, von Plinius schon gegen Steinleiden empfohlene Acqua acidola, welche in der Stadt an dem Largo del purgatorio vecchio in einem offenen Brunnen entspringt. Sie enthält nur 15 Gran Salze. Allein diese Wasser sind klar, wogegen die salzreichsten aller Quellen, die Acque del muraglione, die etwa 200 Schritte westlich von der Stadt entspringen, opalisiren und zugleich einen Schwefelgeruch verbreiten.

Analyse der

	1) Acq. media:	2) sulfurea:	3) muraglione:
Natronsulphat .	6,75000	3,09370	4,5000
Talksulphat . .	2,34375	1,56250	1,8750
Chlornatrium . .	18,14900	36,90120	42,1730
Chlortalcium . .	—	—	3,0687
Chlorcalcium . .	7,56150	5,05350	5,9510
Natronbicarbonat	2,45970	6,51920	5,9375

Talkbicarbonat .	1,93750	1,50000	2,2500	
Kalkbicarbonat .	1,12500	2,86250	2,8125	
Eisenoxydulbicarb.	—	0,09140	—	
Kieselsäure*) . .	1,16730	1,11625	2,0000	
zus.	41,94375	58,70025	70,5377	Gr
Kohlensäure . .	1,362	8,515	2,600	K. Z.
Stickgas . . .	0,086	0,225	0,398	—
Sauerstoff . . .	0,064	0,159	0,075	—
Hydrothion . .	—	0,214	—	—

Die Acque medie werden vorzugsweise benutzt zur Lösung von Anschoppungen der Leber und Milz, gegen Gallensteine, Gelbsucht, blinde Hämorrhoiden, Wassersucht, gestörten Monatsfluss, besonders bei fetten Frauen, gegen Nierensteine, Flechten, die mit Verdauungsstörungen in Verbindung stehen, und bei Fettsucht. Auch gegen Augenentzündungen empfiehlt man sie.

Das Wasser wird am Morgen nüchtern zu 6 bis 8 Gläsern, unter angemessener Bewegung getrunken. Seine eröffnende Wirkung pflegt man zu Anfange durch Zusatz einiger Quent von weinsteinsaurem Kali zu steigern. Bei gleichzeitigem Gebrauch des Seebades trinkt man hier vor dem Bade, und begiebt sich sogleich in dasselbe, eine Sitte, die doch im Ganzen nicht zu rechtfertigen sein dürfte.

Die Schwefeleisenquelle wird in Skropheln, bei allen Arten von Schleimflüssen, gegen chronische Drüsenverhärtungen und Hautkrankheiten gelobt. Man trinkt ein Pfund Wasser nüchtern, und etwa eben soviel drei Stunden nach dem Frühstück oder sechs Stunden nach dem Mittagbrodte Man muss die Gabe verringern, sobald das Wasser abführend wirkt. Man gebraucht oft gleichzeitig Süsswasserbäder, bei Skropheln auch Seebäder.

Die Acqua ferrata del pozzillo und nuova sind bei Ver-

*) Verbunden mit Calcium-, Magnesium- und Eisenoxyd.

dauungsschwäche, Monatsstockung und Mutterblutfluss, auf Schwäche beruhend, bei Bleichsucht und Schleimflüssen oder anderen übermässigen Entleerungen empfohlen; die Sitte des Trinkens ist, nüchtern drei Unzen, eben so viel mit Wein zum Frühstück, 3 Unzen zwischen diesem und dem Mittagbrod und eben so viel zu Mittag mit Wein vermischt zu geniessen. Dabei bedient man sich thierischer Nahrungsmittel, vermeidet auch besonders Thee und Milch, macht sich viel Bewegung zu Fuss oder zu Esel, und gebraucht meist das Seebad. Die Acque del muraglione wirken in gleicher Art, nur stärker und schneller, als die Acque medie. Man empfiehlt sie auch gegen Schwindel, schwarzen Staar, Krämpfe der Gesichtsmuskeln und Epilepsie.

Das Sauerwasser wird noch jetzt vornämlich als harntreibendes, der Griesbildung entgegenwirkendes Wasser benutzt; gewöhnlich zum ausschliesslichen Getränke während des ganzen Tages gemacht, und man lässt auch die Speisen damit zubereiten. Eine vegetabilische Diät erhöht, wie immer, die wohlthätige Wirkung auf das Product der Nierenabsonderung.

Für den Ausländer wird es wichtig, in Bezug auf die Tageszeiten und die Lebensweise sich nach dem Rathe der erfahreneren Eingebornen zu richten und besonders Erkältungen zu vermeiden, die unter diesem heissen Himmel leicht erlangt und in ihren Folgen schwer bekämpft werden.

Ischia.

Dieses Eiland, die Pithecusa oder Aenaria der Alten, liegt westlich von Neapel zwischen dem dortigen Golf und dem Cap Gaëta, von der Hauptstadt etwa 17 italienische Meilen entfernt. Man kann die längere Ueberfahrt vermeiden, wenn man den Landweg über Puzzuoli und Bajä nach dem Strande von Miniscola verfolgt, von wo man, bei ruhigem

Wetter, binnen einer halben Stunde nach der Insel Procida, und von deren westlichem Ende binnen 20 Minuten nach der Stadt Ischia gelangt.

Die bergige Insel ist nur an wenigen Stellen für Wagen fahrbar, und man bedient sich der Esel, Pferde und Sänften, sie zu durchschneiden. Ihr marinisches Klima ist mild, obwohl die Abwechselung tiefer Thäler und Höhen zu Zugwind und Erkältungen Anlass geben kann. Diejenigen, welche eine der zahlreichen Thermen der Insel gebrauchen wollen, suchen ihr Unterkommen am Besten in Casamicciola. Monte ist als sehr armseliger Ort weniger zu empfehlen, obwohl man den Weg zu den dasigen Bädern in der Acqua del Gurgitello von Casamicciola zu Esel oder in Sänften zurücklegen muss.

Ischia besitzt, neben manchem unbeachteten Wasser, 14 warme Quellen, deren niedrigste doch 24° Temperatur hat. Es sind in der Richtung von der Stadt Ischia westlich die Acqua di Pontano (27°), die Acqua del bagno oder Bagni d'Ischia, zwei Quellen, 1 Miglia von Ischia, als Acqua del Fornello, 44°, und della fontana, 47°, unterschieden; die Acqua di Castiglione, 30 bis 32°, in der Tiefe bis 60°, del Gurgitello, 45 bis 56°, di Cappone, 28°, del bagno fresco, 30 bis 31°, della Rita, 52 bis 56°, della Santa Restituta, 40°, di St. Montano, 36 bis 44°, di Francesco I., 26 bis 36°, di Citara, 37 bis 42°, dell' Olmitello, 35 bis 38° und di Nitroli, 24°.

Die berühmteste unter diesen Thermen ist die del Gurgitello im Oertchen Monte, die einzigen, deren Badeeinrichtungen mindestens einigermaassen den Bedürfnissen einer verfeinerten Sitte genügen, die aber auch um deswillen stets sehr überfüllt sind. Es finden sich hier auch Vorrichtungen zu Douchen und ein Schlammbad. Die Badeanstalt von della Rita ist ein offenes, nur von Armen benutztes

Becken, und überhaupt bestehen an den übrigen Thermalquellen alle Anstalten höchstens in einem elend bedeckten Häuschen mit einer oder einigen Badewannen. Nur die Acqua del Gurgitello zeigt bedeutendere Kohlensäureentwickelung.

Man steht hier auf dem Boden eines Vulkans. Die bis in grosse Tiefen den atmosphärischen Einflüssen geöffneten Elemente des Erdinnern, in einer beständigen Erhitzung begriffen, erhöhen die Wärme des Bodens so, dass man bei jedem Fusse tieferen Grabens das Steigen der Temperatur mit dem Thermometer wahrnehmen kann. Diesen Verhältnissen entspricht auch die chemische Mischung des Wassers, in welcher die verschiedenen Quellen so ziemlich übereinstimmen. Die Acqua del Gurgitello enthält im Pfunde Wasser 136 Gran Salze, darunter 58 Gran Kochsalz und 54 Gr. doppelt kohlensaures Natron, nach anderen Angaben noch um das Dreifache mehr an beiden Substanzen.

Die Heilkräfte der Thermen von Ischia gegen Unterleibsstockungen, Verdauungsschwäche, auf Ueberfüllung der Magenschleimhaut beruhend, mehr aber gegen Nervenleiden und Schwächekrankheiten sind sehr gerühmt. Den Beobachtungen über die einzelnen Quellen zufolge, deren Zuverlässigkeit freilich dahingestellt bleiben muss, wirkt die kühle Acqua di Pontano besonders gegen chronische Brustkrankheiten, Husten, Asthma und veraltete Katarrhe, Eingeweideverstopfungen und Verdauungsschwäche, Blasenkatarrhe, Hypochondrie, Hysterie und frischentstandene Lähmungen, innerlich in Gaben zu einem Quart täglich genommen, wohlthätig; die Acqua del Fornella und della Fontana, von Alters her als steinzerstörend berühmt, wird dagegen wider ältere Lähmungen, Leber-, Milz- und Gekrösdrüsen-Anschoppungen, Scorbut, Gicht, chronische Hautkrankheiten, schlaffe Geschwüre, schlecht verheilte Narben, Nieren- und Blasenlei-

den, Stocken des Monatsflusses, Bleichsucht, Rheumatismus, Wassersucht, Skrophulosis, Hypochondrie und allgemeine Schwäche innerlich, und besonders äusserlich angewendet. Dieses Wasser wirkt stärker, als die Acqua del Gurgitello, welche man für stärkend, reizend und zertheilend erklärt, und in ähnlichen Fällen wie die vorigen, zu 1 bis 4 Gläsern innerlich, in Bädern, aufsteigenden Douchen und Waschungen anwendet.

Die Acqua di Castiglione wird zu 1 bis 1½ Quart täglich. bei Hysterie, Hypochondrie, hartnäckiger Verstopfung, chronischer Verschleimung, Schwindel und Migräne, hydropischen Affectionen, Menstruationsleiden, Schleimflüssen und chronischen, eingewurzelten Augenentzündungen angewendet. Man trinkt halbstündlich ein Glas bis zur abführenden Wirkung. Die Heilkraft der übrigen Quellen ist analog, und die von den Aerzten behaupteten Verschiedenheiten derselben lassen sich besonders auf ihre Temperatur beziehen.

Neben den heissen Salzquellen besitzt Ischia noch seine berühmten Dampfbäder (Stufen). Der an mehreren Stellen aus Felsenspalten und aus der Erde hervorspringende heisse Wasserdampf wird zu 5 Dampfbädern benutzt, der Stufa del Castiglione, di Cacciuto, del Gurgitello, di S. Lorenzo und di Testaccio; die letztere dieser Stufen besteht nur aus erhitzter, sehr trockener Luft, welche nur in regnigter Zeit zugleich Wasserdämpfe enthält. Die Stufen sind der Temperatur nach verschieden, von 35 bis 75° R. heiss. Darüber sind Badegemächer angebracht, in denen man wie in unseren russischen Bädern verfährt. Ausser Wasserdämpfen und erhitzter Luft scheinen dieselben keine anderen Bestandtheile in wesentlicher Menge zu enthalten. Man bedient sich ihrer besonders gegen Nervenschmerzen, Rheumatismus, Gicht, Wassersuchten ohne entzündliche Zustände, gegen Lähmungen, Verkrümmungen, Geschwülste und Gelenkste-

figkeiten, Drüsenverhärtungen, chronische Hautkrankheiten u. dergl. m. Ihr Gebrauch erfordert noch mehr als derjenige der heissen Quellen Vorsicht bei activen Congestionsbewegungen, fieberhaften und entzündlichen Zuständen, Bluthusten, Herzklopfen auf hoher Reizbarkeit des Gefässystems oder organischen Ursachen beruhend; bei Neigung zu Ohnmachten und Krämpfen. —

Zu Chiusano (Bez. Avellino), zu Salerno, zu Malvizza bei Montecalvo, Contuosi und Catafari in Campanien und anderwärts werden noch Quellen genannt, deren Bedeutung aber noch nicht oder nicht mehr durch die Kunst gehoben ist.

Sicilien.

Dieses Eiland besitzt drei Gruppen von Mineralquellen: die Aetnagruppe, am Süd- und Ostfusse des Vulkans, die nordwestliche und südwestliche Küstengruppe. Ausserdem gehören hieher noch die Thermen der Liparischen Inseln.

Zu der Aetnagruppe gehört im weiteren Bezirke die von Borch erwähnte Mineralquelle von Messina, von welcher Näheres nicht bekannt ist, ferner die Quellen von Paterno, mit reichem Salz- und Kohlensäure-Gehalt, nach Ferrara enthaltend:

	Eisenq.	Salzq.	Säuerling.
Natronsulphat .	—	—	15,555
Chlornatrium . .	0,300	27,00	9,000
Chlorcalcium . .	—	—	3,555
Natroncarbonat .	—	—	7,333
Talkcarbonat . .	6,311	—	7,333
Kalkcarbonat . .	3,524	11,33	7,600

Eisenoxydulcarb.	3,777	—	—
Thonerde / Eisen . .	5,000	8,33	1,111 / 0,190
zusammen	18,912	46,66	51,677 Gr.
Kohlensäure . .	12	20	21 K. Z.

Die Acqua die Zofarana entspringt am Fusse des Aetna; sie soll, der Angabe nach, nur Alaun, Kieselerde und Eisen (8,7 Gr. zus.) nebst Kohlensäure enthalten. Ausserdem sind hieher die Schwefelsäurequellen bei Nicosia zu rechnen, so wie die Alaunquelle von Bruca bei Catania. Im Innern der Insel, zu Castro-Giovanni, und im Süden zu Noto werden ebenfalls Mineralquellen erwähnt.

Die Südwestgruppe der Küste kann als Gruppe von Sciacca bezeichnet werden, sie erstreckt sich längs der Küste von Girgenti bis Mazzare.

Sciacca (Aquae labrodes)

besitzt eine Schwefeltherme von 45° (Salsa di Strabone), eine zweite kühlere und eine dritte, acq. Santa, welche am Fusse des 1100′ hohen (kleineren) Kalogerusberges entspringen und oberhalb deren das zerklüftete Gestein von Dämpfen erfüllt ist, die nach Gräfe 47° Hitze haben. Sowohl diese Stufe, als auch die Bäder sind zum Gebrauche gut eingerichtet. In dieser Stufe soll, nach Diodor, Minos von Creta erstickt sein; die Dampfbäder aber haben die älteste Geschichte unter allen in der Welt, wenn derselbe Geschichtschreiber Recht hat, dass Dädalus sie eingerichtet habe.*)

Dieser Gruppe gegenüber im südlichen Meere hob und senkte sich jüngst die Insel Ferdinandea.

*) Nach Gräfe aus Diodor IV. 79.

Sclafani

besitzt Schwefelthermen, nach abweichenden Angaben 50—56° R. warm, als Bäder benutzt.

Die Nordwestgruppe kann als Gruppe des hohen Kalogerus (des zweiten Berges an Höhe nach dem Aetna, auch Name des Heiligen aller sicil. Bäder) oder Gruppe von Termini bezeichnet werden, welcher Ort den Centralpunkt bildet.

Termini

am Abhange des Kalogerus mit 37° Wärme, wie es scheint akratisch, mit Römerbädern, die seit dem Jahre 1818 prachtvoll erneuert sind, und mit einer wohleingerichteten Stufe.

Analyse von Ferrara:

Talksulphat . . .	0,833
Kalksulphat . . .	1,433
Kalkcarbonat . .	2,222
Eisen	0,133
Thonerde	0,190
zusammen	4,811 Gr.

Hieher gehören noch die Mineralquellen von Alcamo im Osten, von Corleone südlich im Innern, von Cefalu im Westen. Die Liparischen Inseln von Vulcano im Süden bis Stromboli im Norden sind unter ihren Trachytgewölben gleichfalls von Dämpfen durchzogen. Auf Lipari selbst findet sich die Therme des heiligen Kalogeros am Abhange des Monte St. Angelo (34°) mit Stufen. Die sogenannte Orgel des Aeolus, römische Baderuine bei Lipara, deren Einrichtung ganz auf Benutzung der Dämpfe hinweist, entwickelt jetzt keine Dämpfe mehr.

v. Gräfe a. a. O. Giulj storia naturale di tutte le acque min. di Toscana VI T. Firenze e Siena 1833—35. Schultz, die Heilquellen bei Neapel. Berl. 1837. Pietr. Paganini, notizia compendiate di tutte le acque miner. e bagni d'Italia etc. Milano 1837.

III. Die Heilquellen der Türkei und Griechenlands.

Wir besitzen wenige Nachrichten über die Heilquellen der Türkei. In der Wallachei hat Dr. Siller eine Anzahl der Quellen des nördlichen Gebietes untersucht, die in Beschaffenheit zum Theil denen der benachbarten siebenbürgischen Gebiete ähneln. Es sind Schwefelquellen, zu Bobotsch, Finceschti, Sibitschiudi-Śuz (wo eine Vitriolquelle, eine fast 20 Gran Natroncarbonat enthaltende Schwefelquelle und eine löthige Soole von 1619 Gran Gehalt), zu Bräsa (akratisch), Otschin, Putschos, Kampolungu, Kalimaneste, Kosia, Oloneschti, Glogowa. Die Thermen von Banjeluka sind als Fortsetzung des grossen croatisch-slavonischen Thermalgürtels in türkisch Croatien schon früher erwähnt. Thermen finden sich auch in Bulgarien zu Aïdos am Balkan und an dessen Südrande zu Eski-Zagra, (zu Tusla reiche Salzquellen.) ferner vom Südgehänge des Argentaro-Gebirges (des Egrisu) in gerader Richtung südwärts in Macedonien 3 Thermen, zu Küstendil (Schwefelquelle), Stromnitza und Sedes (Edessa) bei Salonichi. —

Ueber Griechenlands Heilquellen besitzen wir eine nach meinem Systeme geordnete Monographie von Landerer (Nürnberg 1843). Derselbe zählt 8 Akratopegen, 2 Atmolutra (auf Aidipso und Milos) und eine grosse Anzahl von Synkratopegen auf.

Wir folgen in der früheren Weise der geographischen Lage, indem wir zuerst die Heilquellen des Festlandes in den Nomoi (Bezirken) von Akarnanien und Aetolien, Locris und Phocis, Attika und Böotien, von Westen nach Osten aufzählen.

Vonitza in ungesunder Sumpflage an der Küste be-

sitzt eine Halmyride, die von den Einwohnern als Bad gegen Leber- und Milzanschwellungen gebraucht wird. Loutron bei Karakasara an der Grenze besitzt schwache, aus Trachyt entspringende, zum Baden benutzte Halothermen. Kakiskala bei Missolunghi mit mehren Schwefelthermen von sehr starkem Geruche und 16, 28 – 40° Wärme. Naupactos (Lepanto), am Fusse des Berges Paraskeuas entspringend, Bitterwasser, nach Landerer:

Natronsulphat . .	4,000
Talksulphat . . .	5,500
Chlornatrium . .	9,460
Chlorcalcium . .	1,500
Kalkcarbonat . .	1,000
Extractivstoff . .	Spur
zusammen	21,460 Gr.

Galaxidi, ebenfalls am Golf von Patras, mit einer Soolquelle, wie Vonitza gebraucht.

Analyse von Landerer:

Natronsulphat . .	2,800
Kalksulphat . . .	0,400
Chlornatrium . .	13,500
Chlortalcium . . .	1,400
Extractivstoff . .	Spur
zus.	18,100 Gr.
Kohlensäure	½ K. Z.

Patradschik (Hypate)

besitzt im Abstande von ¾ Stunden eine Schwefeltherme, die aus einem Emporhebungshügel entspringt, der mit Kalksinterungen ganz überdeckt und im Innern hohl ist. Die Lage zwischen dem Oeta im Süden, dem Pindus im Westen, dem Pelion im Norden und dem nahen Meere im Osten, verspricht viel für die Zukunft dieser Thermen, die auch

Spuren älterer Benutzung zeigen. Die Regierung hat eine Summe zur Einrichtung des Bades ausgeworfen.

Analyse von Landerer:

Talksulphat	4,8
Kalksulphat	1,0
Chlornatrium . . .	40,0
Chlortalcium . . .	3,6
Chlorcalcium . . .	2,5
Jodverbindung, Bromverbindung .	1,9
Kieselsäure	0,8
Extractivstoff . .	unbest.
zusammen	54,6 Gr.
Kohlensäure . . .	4 K. Z.
Hydrothion . . .	7 —

Auch ein Schwefelmineralschlamm ist vorhanden.

Thermopylen.

Die berühmte Stätte verdankt ihren Namen den Pikrothermen, die hier mit 52 — 68° Wärme aus den Spalten des Kalkgebirgs, 1 Meile vom Meere, neben uralten Burgruinen entspringen und ihren Weg in das Meer durch einen Streifen von Kieselsinter bezeichnen. Die Gegend ist ungesund, die Bewohner benutzen die Therme.

Analyse von Landerer:

Natronsulphat . .	2,500
Talksulphat . . .	9,360
Kalksulphat . . .	1,600
Chlornatrium . .	15,000
Chlortalcium . .	7,500
Kalkcarbonat . .	3,000
Kieselsäure, Extractivstoff . .	2,000
zusammen	40,960 Gr.
Kohlensäure	2 K. Z.
Hydrothion	½ —

Athen besitzt in nächster Nähe beim Hafen Munichia eine Pikrokrene, das Bad Serangium der Alten, die man als gelindes Abführmittel gebraucht.

Analyse von Landerer:

Natronsulphat . .	5,50
Chlornatrium . . .	2,90
Chlortalcium . . .	2,60
Chlorcalcium . . .	4,50
Natroncarbonat . .	0,46
Kalkcarbonat . .	1,50
zusammen	16,70 Gr.

Kohlensäure . . ½ K. Z.

Zu Kessariani am Fusse des Hymettus und zu Kephissia sind Akratokrenen, für die Bewohner Athens wichtig und angenehm wegen ihrer Frische.

Die Thermen von Laurion bei Kerathia 6 Stunden von Athen werden fast nur zum Walken benutzt.

Analyse von Landerer:

Talksulphat . . .	7,50
Chlornatrium . . .	32,50
Chlortalcium . . .	2,00
Chlorcalcium . . .	3,90
Kalkcarbonat . . .	1,50
zus.	46,90 Gr.

Kohlensäure . . 2 K. Z.

Wir gehen sogleich nach Westen auf Euböa über. Die Insel besitzt zwei altberühmte Halothermen (Landerer nennt sie mit Unrecht Natrotherme.

Aedipso.

Landerer schildert diese merkwürdige Quellstätte mit folgenden Worten:

„Auf der rechten Seite des Hafens von Aedipso (Lipso)

auf Euboea, eine Stunde von der nördlich und sehr niedlich gelegenen Ortschaft Lipso entfernt, erhebt sich etwa 100 Fuss über der Meeresfläche ein Hügel, dessen Fläche — fast ¾ Stunden im Umkreise — sich schon aus weiter Ferne durch die weissen Salz-Efflorescenzen, mit welchen ihre Spitze bedeckt ist, bemerklich macht.

Dieser Emporhebungshügel, in dessen Schoosse die Natur das Heilwasser bereitet, bildet dem grössten Theile nach den Fuss des Berges Staïglia, welcher aus Uebergangskalk, Thonschiefer und Serpentin besteht.

Aus seinem Innern, auf einer Fläche von einer Quadratmeile, entsprudeln aus einer zahllosen Menge kleinerer und grösserer kraterähnlicher Oeffnungen die siedend heissen Quellen, die die Aufmerksamkeit eines jeden Naturfreundes, insbesondere die des Arztes verdienen, und die in der Folge der Zeit durch ihre ausgezeichneten Heilkräfte einen grossen Ruf erlangen dürften.

Auf der Anhöhe des Hügels bemerkt man kleine, Vulkanen ähnliche Erhöhungen, die sich im Verlauf von Jahrhunderten aus den im Wasser enthaltenen Kalk- und Kieselverbindungen durch Absetzen gebildet haben, und aus deren nicht selten ganz zirkelrunden, kraterähnlichen Einsenkungen entsprudelt, gleich kleinen Fontainen, kochend heisses Wasser.

Auf der Anhöhe nun liegt eine Höhle, und aus ihr, so wie aus den in der Nähe dieser Grotte sich findenden Ueberresten alter Mauern, könnte man den Schluss ziehen, dass hier die alten Bäder gewesen sein müssen, welche aber später in Folge von Erdbeben sich einen andern Weg gebahnt zu haben scheinen, indem heut zu Tage der Hauptsammelplatz der Thermen ohngefähr 50 Schritte und 60 Fuss tiefer von der Grotte erscheint."

Die erwähnte Höhle oder Grotte, aus Bauresten aller

Zeiten gebildet, dient jetzt als Dampfbad (26*). Ohngefähr 60 Schritte davon gelangt man nach Landerer „zu dem Sammelplatz der heissen Quellen. Auf der Anhöhe dieses Hügels, aus hunderten von kleinen Grübchen, dringt siedend heisses Wasser hervor, und ein lebhaftes Sprudeln und Schäumen verkünden die rastlose Thätigkeit des im Innern glühenden Vulkans. Perlen-, garben- und büschelförmige Incrustate von kalkhaltigen Verbindungen, welche sich aus den unlöslichen Bestandtheilen dieser Thermen absetzen, bedecken, gleich den schönsten Pisolithen, eine Fläche von einer halben Stunde im Umkreise. Hie und da sind aus den Bestandtheilen des Wassers schwerlösliche Verbindungen entstanden, die zu treppenförmigen Ablagerungen und kleinen Bassins geformt sich gleich einem Irrgarten auf der Ebene hin- und herschlängeln, während die Therme schäumend und dampfend sich durch die Zwischenräume den Weg bahnt. An anderen Stellen sieht man mannigfaltig gebildete Efflorescenzen und Krystallisationen der in dem Thermalwasser enthaltenen Bestandtheile, bis sie sich endlich zu kleinen Strömen vereinigen und dem Meere zueilen.

Diese aus den Thermen gebildeten Niederschläge, grösstentheils aus kohlensaurem Kalk und Talkverbindungen bestehend, so wie der an vielen Stellen sich findende Mineralschlamm, kann mit dem besten Erfolge zu Kohlen-Mineral-Schlammbädern angewendet werden.

Unter den hunderten von kleinen Quellen zeichnet sich eine sowohl an Wasserreichthum als an Wärme aus, welche ich mit einigen Worten näher bezeichnen will.

Einer kleinen Fontaine gleich entspringt am südlichen Abhange eine siedend heisse Quelle, welche sich schäumend über einen Fels, gleich einer Katarakte, stürzt und selben ganz mit Incrustationen bedeckt.

Diese Incrustationen haben sich seit Jahrtausenden durch

Juxtaposition so sehr angehäuft, dass sie an diesem steilen, dem Meere zugewendeten Abhange des Berges eine Höhle bilden, unter der sich das durchsickernde und abträufelnde Wasser gleich wie in einem Bassin sammelt. Die Seitenwände, so wie die Wölbungen dieser Höhle zeigen die schönsten und mannigfaltigsten Gruppirungen der Tropfstein-Bildung, welche sich aus den das Thermal-Wasser constituirenden schwerlöslichen Salzverbindungen fortwährend erneuern und vergrössern."

Analyse:

Talksulphat . . .	5,700
Kalksulphat . . .	3,000
Chlornatrium . .	68,500
Chlortalcium . . .	3,500
Chlorcalcium . .	2,000
Jodnatrium . . .	0,300
Bromtalcium . . .	0,480
Natroncarbonat . .	4,200
Kalkcarbonat . .	4,482
Eisenoxyd . . .	Spur
Kieselsäure, Extractivstoff	unbest.
zusammen	95,162 Gr.

Temp. 38 — 72°.

Lilanto (Lelanthus)

auf der berühmten Ebene dieses Namens, aus Uebergangskalk entspringende periodische Thermen, von den Landleuten benutzt gegen Paresen, chronischen Rheumatismus u. dgl.

Analyse von Landerer:

Natronsulphat . .	3,00
Talksulphat . . .	17,30
Chlornatrium . .	43,00
Chlortalcium . . .	7,50

Chlorcalcium	. .	2,40
Bromtalcium	. .	0,80
Jodnatrium	. . .	unbest.
Natroncarbonat	. .	2,40
Kalkcarbonat	. .	1,00
	zus.	77,40 Gr.

Zu Chalkis (Negroponte) und Kumi auf Euböa, so wie auf Salamis, bei Obraïki sind Pikrokrenen, dergleichen auch auf Aegina, lau (22°), benutzt.

Argolis besitzt eine Anzahl bedeutender Heilquellen.

Ligourio

bei Nauplia, besitzt zwei Akratokrenen. Der Ort ist nur merkwürdig und ein medicinisches Sanctuarium wegen der Trümmer uralter Tempel, in dem noch heute Hieron genannten Aeskulapshaine, dem Wohnsitze der heiligen Schlangen von Epidauros, wo auch noch Antoninus P. ein Gebär- und Krankenhaus errichten liess und wohin im Alterthume so viele Tausende wallfahrteten, als jetzt nach Baden, Brighton, Cheltenham und Wiesbaden zusammen.

Zu Methana ist eine Bitterquelle und eine Schwefeltherme von 23°, letztere enthält nach Landerer:

Natronsulphat	. .	1,560
Talksulphat	. . .	3,500
Chlornatrium	. .	18,000
Chlortalcium	. . .	2,800
Chlorcalcium	. .	1,586
Natroncarbonat	.	0,500
Kalkcarbonat	. .	1,200
Kieselsäure	. . .	Spur
	zus.	29,140 Gr.
Kohlensäure	. .	2 K. Z.
Hydrothion	. . .	4 —

Im Osten zu Kenchrä sind die Helenenbäder des Pau-

sanias, 26° warm, nach Hydrothion riechend. Sie enthalten nach Landerer:

Natronsulph. / Talksulpat / Kalksulphat	. .	unbestimmt.
Chlornatrium	. .	14,500
Chlortalcium	. .	4,400
Chlorcalcium	. .	0,500
Natroncarbonat	.	0,800
Kalkcarbonat	. .	1,640
Jodsalze	. . . .	Spur
Kieselerde	. . .	Spur
zusammen		21,840 Gr.

Weiter nordöstlich, am Isthmus von Korinth, liegen die schon von Xenophon (Hellenica 1, 4, 5) erwähnten Thermen von Lutraki, gänzlich vernachlässigt. Sie enthalten bei 36—38° Wärme nach Landerer:

Natronsulphat	. .	3,40
Talksulphat	. . .	4,60
Kalksulphat	. . .	0,58
Chlornatrium	. . .	34,50
Chlortalcium	. .	2,00
Chlorcalcium	. .	1,50
Jodmetalle	. . .	0,40
Natroncarbonat	. .	0,40
	zus.	47,38 Gr.
Kohlensäure	. . .	unbestimmt

Zu Kunupuli bei Patras ist eine Soolquelle. Südwestlich, zu Liatsi (Klemutsi) und zu Kajafa bei Pyrgos entspringen Schwefelthermen, die ersteren führen auch Naphtha mit herauf und enthalten nach Landerer:

Natronsulphat	. .	1,65
Kalksulphat	. . .	0,83
Chlornatrium	. .	9,58
Chlortalcium	. .	34,50

Natroncarbonat . .	0,56
Kalkcarbonat . . .	0,80
Bromtalcium . . .	0,47
zusammen	17,39 Gr.
Kohlensäure . . .	1 K. Z.
Hydrothion . . .	3 —

Temp. 28°.

In Laconien sind zu nennen: Gythion mit einer starken Halokrene und einer Theiokrene; erstere enthält 42,6 Gran Kochsalz bei 47 Gran Gesammtgehalt; sie wird im Frühlinge von den Mainotten getrunken; Palekiton ganz nahe der vorigen, Halmyride; Lebetsova, Monobasia (Napoli di Malvasia) und Katzalogou, sämmtlich kalte Schwefelquellen; Skutari, Chalybokrene; Kastanitza am Taygetos, Akratokrene; Baccho (mainottisches Dorf), Akratokrene; in Arkadien zu Kalamata die Akratokrene des heil. Anargyrus und nicht weit entfernt die Halmyride von Almyro, die ihren Namen mit der That führt.

Die Inselkette, welche von Attika (Vorgeb. Sunium) aus durch Zea, Thermia (Kythnos), Seripho, Milos und Santorin im Westen, von Euböa aus durch Andros, Tinos, Paros u. s. w. gebildet unter dem Namen der Cycladen als ein durchaus vulkanisches Gebiet sich nach Asien (Antiparos) hinüberzieht, besitzt Thermen und andere Heilquellen auf allen genannten Inseln.

So auf Zea, beim Kloster Hagia Maria (Heil. Marie) eine schwachalkalische Quelle, auf Thermia berühmte Bitterthermen (s. u.), Bitterquellen und Chalybothermen; auf Seripho eine Pikrotherme, auf Milos Schwefelthermen, heisse Stahlquellen (24—30°), Dampfquellen, Bitterwasser (s. u.); auf Santorin laue Bitterquellen und Stahlthermen; auf Tinos eine Kochsalzquelle; auf Paros Bitterwasser und Soolen.

Thermia.

Die Thermen von Kythnos entspringen auf der Nordwestseite der Insel zwischen zwei Bergen von mittlerer Höhe in einem Thale von 500 Meter Breite. An dem Fusse eines aus Thon und Glimmerschiefer bestehenden Hügels entspringen 3 sehr reichhaltige und von der Natur mit grossen Heilkräften begabte Thermen. Eine derselben, welche beinahe von allen dahin Kommenden besucht wird, wird *λουτρὸν* (bagno), Bad, genannt, die beiden andern, welche jedoch ihren Bestandtheilen zu Folge in die Chalybothermen gehören, haben die Namen Kakabo.

Was die Kenntniss dieser Thermen bei den Alten anbelangt, so finden wir die ersten Berichte darüber bei dem Geographen Meletius, welcher diese Insel ausser den eigenthümlichen ihr angehörenden Namen Kythnos, Ophiusa. Dryopis, auch mit dem Namen Thermia belegt.

Ruinen des schon von Tournefort beschriebenen Wasserbeckens (Bad), in das man das Thermalwasser wahrscheinlich zu einem Gemeinbade leitete, finden sich ungefähr 200 Schritte von den Thermen entfernt. Diese Ueberreste bestehen aus einer 3 bis 4 Fuss hohen Mauer, aus Stein und Ziegel gebaut, auf deren Oberfläche in Stein gehauene Wasserleitungen zu sehen sind, welche sich bis zur Therme, ungefähr um 30 Fuss höher als das Wasserbecken selbst, verfolgen lassen.

Ueber diese Quelle wurde in späterer Zeit ein Haus gebaut. In Folge der Zeit wurden in der Nähe dieses Badhauses noch drei kleinere Häuser aufgebaut, welche dazu dienten, um Separatbäder bereiten zu können, so wie ein grösseres und besser eingerichtetes zum Obdach für die die Thermen besuchenden Kranken. Dieses letztere wurde jedoch bald wieder und zwar von den Einwohnern von

Thermia selbst zerstört, um den Türken, die hier kein bequemes Obdach finden sollten, die Lust des Besuches der Bäder zu benehmen, und sich dadurch eine neue Tyrannei zu ersparen, indem jeder nur einigermaassen angesehene Türke von ihnen als Rajas Lebensmittel und dergleichen ohne Entschädigung herbeizuschaffen forderte.

Da nun die bestehenden Lokalitäten nicht ausreichten, um so viele Hunderte von Menschen aufzunehmen, welche jährlich zu dieser Therme hoffnungsvoll aus allen Theilen Griechenlands hinströmen, so wurde vor zwei Jahren ein Badhaus erbaut, in dessen unterm Theile sich noch das alte Bassin, in dem das Thermalwasser sich ansammelt, befindet. Von diesem aus kann das Wasser in 12 Badstuben, von denen sich in jeder eine aus Stein construirte Badwanne findet, geleitet werden. Der obere Theil dieses Gebäudes enthält 18 Zimmer, welche mit dem Nöthigen eingerichtet sind, zur Unterkunft für die Badgäste.

Das Wasser dieser Therme ist klar, ihre Wärme 32° R., sie entwickelt durch starkes Erwärmen einen Geruch nach Hydrothion, hat einen sehr salzigen, leicht bittern Geschmack, und 16 Unzen, zur Trockne abgedampft, hinterlassen einen Salzrückstand, welcher 89 Gran wiegt. Die Bestandtheile dieses Wassers sind:

Talksulphat . . .	9,000	
Chlornatrium . .	51,600	
Chlortalcium . .	13,500	
Chlorcalcium . .	3,500	
Bromtalcium . .	1,200	
Jodnatrium . . .	0,600	
Natroncarbonat .	0,800	
Kalkcarbonat . .	1,500	
Extractivstoff		
zus.	81,700	Gr.
Kohlensäure . . .	3	K. Z.
Hydrothion . . .	½	—

Diese Pikrotherme ist unter allen in Griechenland gekannten die besuchteste.

Ein kaltes Bitterwasser entspringt dicht dabei. Nicht weit ab sind auch die 44° heissen, eisenreichen Thermen von Kakabos; der Mischung nach noch bedeutender als die vorigen und zu den kräftigsten gekannten auflösenden Wassern gehörig.

Analyse von Landerer:

Natronsulphat . .	4,500
Talksulphat . . .	22,500
Chlornatrium . .	24,800
Chlortalcium . .	15,600
Chlorcalcium . .	7,000
Bromtalcium } Jodnatrium } .	1,060
Natroncarbonat .	1,200
Kalkcarbonat. . .	2,000
Eisenoxydulcarbon.	0,800
Eisencrenat . . .	0,500
Kieselsäure . . .	0,600
Extractivstoff	
zusammen	81,160 Gr.
Kohlensäure . . .	3 K. Z.
Hydrothion . . .	1 —

Milos.

Die hiesigen Theiothermen, auf der Südseite der Insel, finden sich in einer Grotte, in welcher nach Landerer die interessantesten Phänomene eines in voller Thätigkeit begriffenen Vulkans sich uns vor Augen stellen. Diese, so wie die sich daneben findenden Grotten werden von den Einwohnern wegen des sich daselbst vorfindenden Schwefels *θειαφεῖον* (Solfatara) genannt.

Der Eingang der Höhle, zu der man auf ganz kurzem, schmalem Wege kommt, ist mit zusammengestürzten

Basalt- und Trachytfelsen umlagert, die mit sublimirtem Schwefel überzogen sind; den Boden der Grotte bedecken lavaartige Producte, auch zeigt er eine höhere Temperatur, die ihm aus den unterirdischen kleinen Nebenhöhlen durch eine nach oben sich ziehende Luftströmung mitgetheilt wird. Das Innere der Haupthöhle, auf die ich mich in dieser Beschreibung beschränke, hat eine Temperatur von 40° R. Die Steine sind so heiss, dass man sie nicht berühren kann, und wer nur wenige Minuten hier verweilt, geräth in heftigen Schweiss.

Aus der Tiefe wiederhallt ein unablässiges Gepolter und das siedendheisse Schwefelwasser, das an mehreren Stellen hier zu Tage kommt, erfüllt die Höhle mit seinen mit Schwefelwasserstoff geschwängerten Wasserdämpfen. Die Felsenritzen sind mit theils krystallisirtem, theils flüssigem, oft noch brennendem Schwefel ausgefüllt, und das Gewölbe der Höhle schmückt veilchenblau, röthlich und blau gefärbter Federalaun, dessen Bildung in der That alle Aufmerksamkeit des Naturforschers verdient. Nämlich aus dem Amphibole, welcher die Decke dieser Höhle bildet, erzeugt sich durch die fortdauernde Einwirkung der durch das Verbrennen des Schwefels erzeugten Schwefelsäure dieses Mineralprodukt, und wird durch die Lösung von Eisen, vielleicht auch Mangan, so verschiedentlich gefärbt. Die bedeutenden Mengen Alaun und schwefelsaures Eisen in regelmässigen Krystallen bilden sich augenscheinlich aus dem Alaunschiefer und dem Schwefeleisen, dessen goldgelbe Krystalle noch hie und da glänzend zwischen den in Zersetzung begriffenen und mit Eisenvitriol-Krystallen bedeckten Steinmassen hervorblitzen. In manchen Vertiefungen sammelt sich eine saure höchst ätzende Flüssigkeit, welche aus Schwefelsäure, schwefelsaurem Eisen und Alaun besteht — kurz die Höhle ist so reich an Erzeugnissen, dass

man sie wirklich für ein natürliches chemisches Laboratorium halten kann.

Analyse:

Talksulphat	. . .	7,45
Chlornatrium	. .	54,00
Chlortalcium	. .	2,40
Chlorcalcium	. .	3,50
Kalkcarbonat	. . .	1,20
	zusammen	68,55 Gr.
Hydrothion	. . . .	7 K.Z.

Die Seebäder Europas.

Zuoberst auf den jüngsten Flötzen des festen Landes lagert in ausgebreiteter Mächtigkeit ein flüssiges Fossil über den tiefsten Theilen der Erde. Es ist Wasser mit aufgelösten Salzen; das aber nun nicht mehr gangartig emporsteigt oder niederfliesst, noch auch in muldenförmigen Becken, gleichsam in Nestern auftritt, wie wir es bei Quell, Fluss und See wahrnehmen, sondern das, über zwei Dritttheile der Erdoberfläche ausgebreitet, in unablässiger Bewegung das Mittel- und Ausgleichungsglied für alle Contraste bildet, welche von Boden und Luft, Breite und Höhe der Lage bedingt sind.

Dieses Meer wird für den Menschen ebenfalls zum Heilmittel und ist, wie wir früher gesehen haben, als solches seit den ältesten Zeiten benutzt worden. Es verdankt seine Heilkraft theils allgemeineren physikalischen Verhältnissen, theils der Mischung seiner Bestandtheile, welche zwar keinesweges an allen Theilen der Erde dieselbe bleiben kann, aber doch im Allgemeinen als eine vorherrschende Verbindung von jodhaltigen Chlormetallen mit einigen Sulphaten erscheint.

Wir können die Ursachen dieses Gehalts des Meerwassers in nichts Anderem suchen, als in Auslaugungen, oder stets erneuten Auflösungen, welche ihren letzten Grund, gleich allen anderen Verhältnissen und Zuständen der festen und flüssigen Fossilien unseres Planeten, in gewissen ursprünglichen Processen haben, über die wir nichts wissen. Ohne auf unfruchtbare Fragen näher einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass das Verhältniss zwischen Wasser und Boden sich auch hier als ein Verhältniss von Lösendem und Gelöstem behauptet. Es unterliegt keinem Zweifel, dass gewisse ursprüngliche Bedingungen hier, wie bei den Quellstätten, den Character der Lösungs-Verhältnisse einigermaassen abwandeln konnten, dass bedeutendere Verdunstungen, als diejenigen, deren Gleichgewicht jetzt den Lauf der Flüsse und Ströme regelt, einst über glühenden Decken andere Grade des Kochpunctes, grössere Spannungen und somit andere Verhältnisse des Wassers zu den festen Stoffen bedingten, mit denen es in Berührung trat.

Dass jene Urverhältnisse noch heute in ihren Folgen fortwirken, wird der Naturforscher nicht bezweifeln. Sie sind es wahrscheinlich, auf denen der Reichthum des Meeres an löslichen Bestandtheilen beruht; denn es ist schwer anzunehmen, dass selbst Jahrtausende eines blossen ruhigen Standes in Berührung mit Grund und Küste diese unermesslichen Wassermassen in so starke salinische Lösungen verwandelt haben sollten, als sie es wirklich sind. Wahrscheinlich also war es ein kochendes, stark comprimirtes, von undurchdringlichen Dampfatmosphären bedecktes Wasser, das mit den verschiedensten Theilen der Erdoberfläche in Berührung tretend, allmälig zu einer Soole wurde.

Als solche bedingt es viele der klimatischen Verhältnisse, sowohl durch den Unterschied seines (tieferen) Frostpunctes von dem des Wassers, als indem es den gegenwärtigen

Wassergehalt der Atmosphäre bei der gegebenen Erdtemperatur festsetzt. Denn wäre das Meer an Salzen ärmer oder reicher, so würden die Verdunstungen aus demselben im ersteren Falle grösser, im anderen geringer sein.

Die Wassermengen, welche von den Flüssen in das Meer geführt werden, sind im Verhältnisse zu der Ausdehnung des Letzteren viel zu unbedeutend, um, wie Halley annahm, selbst im Laufe der Jahrtausende einen merklichen Einfluss auf die stärkere Mischung des Meeres üben zu können. Es ist unnöthig, sich hierüber in weitläufige Berechnungen einzulassen, ich will jedoch an Folgendes erinnern:

Das Meer bedeckt eine Oberfläche von 6,200000 Quadratmeilen. Nimmt man nun den Gehalt einer Kubikmeile auf acht Billionen preuss. Kubikfuss zu 66 Pfund reinen Wassers an, deren jedes nach Link bei Doberan etwa 125, in der Nordsee, im grossen und atlantischen Ocean aber fast 300 Gran feste Bestandtheile aufgelöst enthält, so ergeben sich bereits weit über 20 Billionen Pfund Salze in einer Kubikmeile Meereswasser, und wenn nun nach Dalton die Flüsse Englands ohngefähr 1½ Billionen Kubikfuss Wasser jährlich in's Meer schicken, deren Gehalt an löslichen Bestandtheilen *) man nicht über 250 Billionen Gran (32,000 Millionen Pfund) anschlagen kann, so ergibt sich hieraus das unbedeutende Verhältniss der zum Meere von den Flüssen ausgeführten Salze. Denn es nimmt England ohngefähr den 1120 Theil der gesammten festen Erdoberfläche ein und ist zugleich schon durch seine grosse Peripherie sehr reich an abfliessendem Wasser, das auf grösseren Continenten verdunsten würde, so dass, wenn man ohngefähr 36 Billionen Pfund löslicher Bestandtheile als die von allen Flüssen der

*) Von dem mechanisch fortgerissenen ist hier natürlich nicht die Rede.

Erde dem Meer jährlich zugeführte Salzmenge annimmt, man gewiss die Möglichkeit weit überschreitet. Selbst damit würde aber dem Meere nur etwas mehr Salz geboten, als hinreicht, anderthalb Kubikmeilen desselben mit Salzen zu sättigen, und es würden also bereits 6000 Jahre erforderlich sein, um nur 10,000 Kubikmeilen des Meerwassers mit seinem Salzgehalte zu versehen. Hierbei ist der beträchtliche Abzug nicht berücksichtigt, welchen das Meer selbst an festen Bestandtheilen durch mechanisches Hinaufwerfen erleidet; ein nicht unbeträchtliches Moment an allen Küsten.

Auch müsste, wenn in diesen Umständen der Grund der Salzigkeit des Meeres läge, das Wasser der Küsten salziger sein, als das des hohen Meeres; da doch das Gegentheil im Allgemeinen Statt findet.

So erkennen wir also auch die Mischung des Meeres als eine Folge seiner Beziehungen zu der eigenthümlichen Quellstätte — dem Meeresgrunde. Wie das Verhältniss der salinischen ursprünglichen Bestandtheile des süssen Wassers gegen dasjenige des Meeres verschwindet, so verschwindet dieses Letztere wieder, wenn wir die Menge von Stoffen berücksichtigen, welche der feste Meeresgrund und das Innere der vom Wasser bedeckten Erde dem lösenden, kochenden Elemente bieten konnten.

Es ist durchaus nicht zu bezweifeln, dass auf dem Meeresboden selbst, fast wie auf demjenigen des festen Landes, Quellen von sehr verschiedener Mischung und Temperatur entspringen. Aber Bestandtheile, wie die Kohlensäure, das Hydrothiongas und die alkalischen Carbonate werden von der Masse des darüber stehenden Wassers so schnell verdünnt, in's Unmerkliche zertheilt und von den Bestandtheilen des Meerwassers zersetzt, dass wir in dem Letzteren nur solche Verbindungen antreffen, die sich als in gemeinem Wasser lösliche erweisen. Alles Andere fällt

wenn es wirklich aus der Tiefe emporstiege, alsbald zu Boden und so konnte auch nur ein kohlensäurereiches Meer jene Mengen von Kalkcarbonat aufgelöst enthalten, die wir als Niederschläge aus dem Wasser betrachten müssen, soweit nicht eine unmittelbare organische Anbildung ihnen zum Grunde liegt. Ueber die Schmelzungsprocesse, welche jene Kohlensäure in Urzeiten liefern mochten, ist bereits früher gesprochen. Das heutige Meer aber enthält nur die entsprechenden Antheile von atmosphärischen Gasen.

Der Salzgehalt des Meeres nimmt, wie es scheint, nicht direct im Verhältniss mit seiner Tiefe zu, wie man früher aus einer falschen Theorie schloss.

Es haben Wägungen von Marcet und Irwing bewiesen, dass die Schwere des Seewassers in grösserer Tiefe (bis 4000′) nicht wachse. Fast über den ganzen Ocean ist der Salzgehalt des Meeres gleichmässig zu 3,5 bis 3,8 Procent, das specifische Gewicht nahe zu 1,0277 im Durchschnitt befunden worden. An flachen Küsten kann ein gesteigerter Verdunstungsprocess einen grösseren Salzreichthum bedingen; wie gegentheils Süsswasser und thauende Eisschollen das Meer an einzelnen Stellen verdünnen.*)

Das Seewasser hat einen eigenthümlichen Geruch, welcher durch die vom Meere herströmenden Winde über die nächste Küste verbreitet wird. Er rührt wohl zum Theil von der Menge thierischer und pflanzlicher Organismen her, welche darin leben und sterben, zum Theil möchte man ihn

---

*) Man macht sich in der Regel keine genügenden Vorstellungen von der Grösse solcher Verdunstungsvorgänge. Wie mächtig aber der Wechsel des Wassers in seinen Cohäsionszuständen sei, geht aus dem einfachen Beispiele hervor, dass bei der Annahme von 1000 Millionen Menschen auf der Erde diese allein jährlich nach Halley's Berechnung 7393 Millionen Kubikfuss Wasser ausdünsten.

dem Bromgehalte des Wassers zuschreiben; auch ist ein Gehalt der Seeluft an Salzsäure chemisch erwiesen. Sein Geschmack ist widerlich salzig und bitter, aber sein Salzgehalt ist nach den Orten, wo man es schöpft, sehr verschieden. Das Wasser, welches in der Nähe der Mündung grosser Ströme geschöpft wird, ist weit weniger salzig, als das vom freien Meere; hier allein zeigt sich ein Unterschied zwischen Oberfläche und Tiefe, denn das süsse Flusswasser, welches leichter als das Meerwasser ist, schwimmt lange über diesem, ehe es sich mit Salz entsprechend sättigt. Ohngefähr unter dem 20sten Grade nördlicher Breite im atlantischen, unter dem 17ten Grade südlicher und dem 25sten nördlicher Breite im grossen Ocean, findet sich der Salzgehalt am stärksten. Es sollte dies eigentlich da sein, wo die grösste Hitze das Wasser am schnellsten verdunsten macht, das heisst unter dem Aequator; aber die Trägheit der Luftbewegung in dieser Gegend macht, dass hier nicht so viele Dämpfe dem Meere entführt werden, als da, wo die Passatwinde wehen. Das spezifische Gewicht des Meerwassers schwankt zwischen 1,0265 und 1,0295; das heisst, ein Gefäss, welches 10000 Pfund reines Wasser von der grössten Dichtigkeit aufnimmt, kann 10265 bis 10295 Pfund eiskaltes Seewasser fassen. Nach den Bestimmungen Marcet's enthält das Wasser verschiedener Meere im Pfunde folgende Mengen Salze:

Wasser aus dem nördlichen Polarmeere . . .	$299\frac{1}{2}$	Gran
Wasser aus Meereis, seines meisten Salzes beraubt	$26\frac{4}{5}$	-
Wasser aus der Tiefe	$296\frac{1}{2}$	-
Desgleichen vom Aequator	301	-
Aus dem südlichen atlantischen Oceane . . .	$316\frac{1}{2}$	-
Aus dem weissen Meere . . . . ,	$247\frac{1}{2}$	-
Aus dem schwarzen Meere	$165\frac{4}{5}$	-
Aus der Ostsee	$50\frac{7}{10}$	-

Aus dem nördlichen atlantischen Meere . . .	$327\frac{1}{6}$	Gran
Aus dem gelben Meere	$247\frac{1}{3}$	-
Aus dem mittelländischen Meer	$302\frac{1}{8}$	-
Aus dem todten Meere (Bittersalzsee)	$2956\frac{4}{7}$	-
Aus dem Landsee Urmia in Persien.	$1712\frac{1}{4}$	-

Nach Pfaff findet man in den folgenden Meeren und Seebädern der Ost- und Nordsee im Pfunde:

Im Mittelmeere		305	Gran
Im Kanale		292	-
In der Nordsee bei d. Insel Föhr .		265	-
- - - - -	Norderney	$262\frac{1}{2}$	-
- - - -	Leith . . .	$220\frac{1}{3}$	-
- - - -	Ritzebüttel .	$239\frac{1}{3}$	-
- - Ostsee -	Apenrade .	166	-
- - - -	Kiel . . .	154	-
- - - -	Doberan . .	129	-
- - - -	Travemünde	128	-
- - - -	Zoppot . .	58	-
- - - -	Carlshamm .	$50\frac{1}{2}$	-

Man sieht hieraus, dass das Wasser solcher Binnenmeere, wie die Ostsee und das schwarze Meer, deren Temperatur einen Theil des Jahres auf dem Gefrierpuncte steht, und in die sich so viele und grosse Ströme ergiessen, allerdings weit schwächer ist, als das der Oceane. Doch kommt auch dabei viel auf den Ort an, wo das Wasser geschöpft ward, indem auch das Ostseewasser bei Doberan schon 125 Gran Salze enthält. Das todte Meer ist wohl das salzreichste Wasser, das die Natur hervorgebracht hat; 12 Pfund desselben nehmen noch nicht so viel Raum ein, als 10 Pfund reines Wasser, und Menschen und Thiere schwimmen von selbst darauf.

Die Salze selbst sind vorherrschend Kochsalz und Glaubersalz. Nach Marcet enthält der nördliche atlantische

Ocean im Pfunde 204½ Gran Kochsalz, 35½ Gran Glaubersalz, 15½ Gran Chlorkalk und 76½ Gran Chlormagnium oder salzsaure Bittererde. Das Mittelmeer enthält nach Vogel im Pfunde 193 Gran Kochsalz, 40 Gran Chlormagnium, 48 Gran Bittersalz, ausserdem noch ein wenig Gyps und kohlensaure Erden; das atlantische Meer und der Kanal haben ohngefähr dieselben Bestandtheile. Genauer sind die Zerlegungen, welche durch Göbel über das schwarze, asowsche und kaspische Meer bekannt gemacht worden sind. Danach enthalten diese Meere im Pfunde 107½, 74 und 28 Gran Kochsalz, ein wenig Chlorkalium, 10, 6½ und fast 5 Gran Chlormagnium, geringe Antheile an Brommagnium, Gyps und kohlensaure Erden und 11⅓ und 9½ Gran Bittersalz. Ein Gehalt an Brom fehlt dem Meerwasser wohl nirgend, auch Jod findet sich darin vor.

Das Meerwasser ist an sich durchaus klar, es ist so durchsichtig, namentlich in niederen Breiten, dass man bei 60 Fuss Tiefe noch den Grund mit der grössten Klarheit sehen kann. So ist es namentlich bei den westindischen Inseln. Das Boot, worin man fährt, sagt Schöpf, schwebt über einer krystallenen Flüssigkeit, und scheint in der Luft zu hängen, so dass dem Ungewohnten leicht schwindelt. Auf dem reinen Sande des Bodens sieht man unter sich tausenderlei Gewürm, Seeigel, Seesterne, Schnecken und vielartige Fische von so schönen Farben, als man bei diesen Thieren in Europa kaum denkbar findet. Brennendes Roth, reinstes Blau, Grün und Gelb wechseln, man schwebt über ganzen Waldungen von Seepflanzen, Gorgonien, Corallen, Alcyonen, Flabellen und Schwammgewächsen, die durch ihr Farbenspiel das Auge nicht minder ergötzen, und von den Wellen eben so sanft bewegt werden, als die schönste Vegetation eines blumenreichen Gefildes auf der Erde. Zugleich täuscht sich das Auge über die Tiefe, indem man glaubt, Pflanzen

mit der Hand pflücken zu können, die mit einem 10 Fuss langen Ruder nicht erreichbar sind. Bis achtzig Faden tief hat Wood, ein alter Seefahrer, noch bei Nova-Zembla die Muscheln auf dem Boden erkannt, und die convexen Linsen der Taucherglocken sammeln bei 25 Faden Tiefe noch so viele Sonnenstrahlen, dass sie als Brenngläser wirken.

Das Meerwasser bricht das Licht mit einem bläulichen Grün und selbst bis zum tiefsten Ultramarinblau. Oft leuchtet es, besonders wenn es bewegt ist, von electrischem oder Phosphor-Lichte, und die Pracht dieser Erscheinung übersteigt bisweilen jede Schilderung.

Die Wärme des Meeres ist gleichmässiger, als die des Landes; seine mittlere Temperatur beträgt unter den Tropen 21½ bis 18 Grad; vom 24sten bis 40sten Grade fällt sie auf 12 Grad; von da bis zum 52sten, innerhalb welcher Grenzen die meisten europäischen Seebäder liegen auf 5¼ Grad. Doch ist die Wärme eingeschlossener Meere während der Sommermonate höher, als die des Oceans. Im mittelländischen Meere fand Gautier unter 38° 46′ und 39° 12′ die Wärme im August 1819 und im Juni 1820 an der Oberfläche bis zu 23½ Grad, die Mittelwärme der Ostsee im Sommer beträgt zwischen 12 und 14 Grad; bei Kopenhagen beobachtet man oft 17½ bis 19 Grad, im Kattegat aber, wo das Nordseewasser eindringt, gleichzeitig nur 13 Grad. Im August 1834 fand A. von Humboldt die Ostsee bei Swinemünde über 18½, gegenüber bei Treptow nur etwas über 16, östlich der Landzunge von Hela über 17½, am frischen Haff noch über 17 Grad.

Neben der anorganisch-physikalischen Constitution des Meeres gibt es noch verschiedene berücksichtigungswerthe Momente, welche zwar nur auf einzelne Localitäten beschränkt, doch von Einfluss auf die hier gesuchten Heilungen sind. Von mechanisch mit fortgerissenen Bestandthei-

len, welche sich an der Mündung grosser und besonders reissender Ströme oft so weit hinaus schon durch die Färbung zu erkennen geben, will ich hier nicht reden; eben so wenig von denjenigen Auslaugungen, welche in tropischen Gegenden durch die innige Berührung von Boden, Meerwasser und Vegetation nicht selten hervorgebracht werden und wo z. B. durch Aufnahme narkotischer Pflanzensubstanzen das Leben der Wasserthiere vernichtet wird. Endlich übergehe ich auch jene Wechselwirkungen der Gährung, denen in südlichen Breiten die Fieber und Typhoiden der Küste ihre Entstehung verdanken. In der Nähe grosser Tangfelder steigert sich auch der Salzgehalt des Meeres, wie beim Gradiren der Soolen. Diese Verhältnisse der Vegetation des Tanges sind wohl beachtenswerth, indem der Ernährungsprocess dieser Pflanzen eine so ausgezeichnete Verwandtschaft zu den salinischen Bestandtheilen des Meeres, insbesondere aber zu dessen Jod- und Bromgehalt zeigt. Häufen solche Stoffe sich an und zersetzen sie sich an den Küsten, so erfüllen sie Luft und Boden mit den ihrer Mischung entsprechenden organischen und salinischen Bestandtheilen und verschaffen der Atmosphäre eine eigenthümliche den Sinnen bemerkliche Eigenschaft, die ich gern im Allgemeinsten als eine reizende bezeichnen möchte und welche in Verbindung mit einem hohen Feuchtigkeitszustande der Atmosphäre nicht ohne Einfluss auf den Athmungsprocess und die Blutbereitung bleibt.

Wichtiger noch als dieses Moment ist das mechanisch-dynamische des bewegten Wassers im Soolbade.

Die Untersuchungen des gelehrten Ingenieur Russel haben gezeigt, dass die Bewegung der Wellen, abgesehen von dem Einflusse der Luft, an Schnelligkeit der Fallgeschwindigkeit gleichkommt, welche ein Körper in der halben Tiefe der Welle erlangt; d. h. dass die Welle so ge-

schwind läuft, als ein Körper Zeit braucht um durch einen Raum zu fallen, der halb so lang ist, als die Linie von der Spitze der Welle bis auf den Grund des Wassers. Derselbe hat ferner gezeigt, dass, wenn die Höhe der Welle ihre Tiefe um das Doppelte übertrifft, dieselbe brandet und zwar nach demjenigen Theile hin, wo die Tiefe am Geringsten ist, so dass sie dann nach der Küste zu dasjenige bildet, was man Schwallwoge nennt. Whewell, Lubbock, Arago und viele andere Physiker, welche diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit zugewendet haben, haben die Abhängigkeit der Ebbe und Fluth von allgemeinen kosmischen Einflüssen und den dadurch veränderten Schwereverhältnissen genau dargethan; sie haben gezeigt, dass die auf solche Weise unter dem Aequator erregte Fluthwelle sich mit grösserer Geschwindigkeit, als eine Kanonenkugel annimmt, in allen freien Meeren ausdehnt und den Raum vom Vorgebirge der guten Hoffnung bis nach Bristol in zwölf Stunden durchläuft. Eine solche Bewegung und ein Steigen des Wassers, welches an oceanischen Küsten bis zu 50 Fuss und darüber beträgt, ist das Extrem desjenigen mechanischen Moments, welches sich in den geschützteren Binnenmeeren schwächer und schwächer werdend wiederholt. Andere, locale Ursachen, namentlich Winde und Barometerdruck, bringen dann ähnliche Erscheinungen der Bewegung auf allen grösseren Wasserflächen hervor; aber aus dem Angegebenen erhellet, dass sowohl Fluth als Welle dort am Stärksten und Schnellsten sind, wo das Meer am Freiesten und Tiefsten ist und dass dort die mechanischen Momente der Bewegung grösser werden, als für irgend einen Heilzweck wünschenswerth sein kann.

Die Tiefe des Meeres steht im innigen Zusammenhange mit der Höhe und Steilheit der Küsten. Einem allgemeinen geographisch - geologischen Gesetze zufolge sind die nach

Süden gewendeten Küsten Europas ebensowohl als die Südabhänge seiner grossen Gebirge steil abfallend, die nördlichen Küsten dagegen nur allmälig abgedacht und abgeflacht.

Die Seebäder Europas müssen natürlich mit Beziehung auf die mannigfachen klimatischen und anderweitigen Verschiedenheiten betrachtet werden, welche an den ausgedehnten und weit von einander entlegenen, von verschiedenartigen Völkern bewohnten und also in Bezug auf Sitten und Gebräuche, so wie rücksichtlich der Standpuncte und Fortschritte in der Heilwissenschaft unter einander (trotz aller Uebereinstimmung der exclusiven europäischen Gesellschaft aus allen Nationen) so sehr abweichenden Länder nothwendig obwalten. Insbesondere sind auch die Gewöhnungen zu berücksichtigen. Der Südländer erstarrt bei einer Temperatur, die dem der Kälte gewohnten Bewohner des Nordens die gelegenste zur Abkühlung im Meere scheint und wiederum sind die Einrichtungen der südlichen Seebäder weit weniger gegen die nachtheiligen Folgen klimatischer Wechsel gesichert, als dies in den nördlicheren Klimaten von der Natur selbst geboten worden ist.

Die Isothermallinien können jedoch nicht für die eigentlichen Grenzen der Verschiedenheit der Temperaturen in den Seebädern gesetzt werden, da im Norden der Winter das Seebaden verbietet und überhaupt nur die geeignete Temperatur für das Bad, dem Heilzwecke gemäss, aufgesucht werden muss.

Folgender Tafelauszug gewährt eine allgemeine Uebersicht der Temperatur der europäischen Meere.

	Jahresw.	Sommerw.	Winterwärme.	
Mittelmeer	16 bis 12°	21°6 bis 18°4	12° bis 5°6	Iso-
Portug. Küste	dsgl.	dsgl.	dsgl.	therme
Biscayischer				von
Golf, Südrand	12°	18°4	5°6	16 bis 12°
Adriat. Meer	12 bis 10°	21°6 bis 18°	5°6 bis 1°2	
Atlant. Ocean v. Südrande d. biscayisch. Golfs bis in d. irischen und engl. Canal	12 bis 8°	18°4 bis 16°	5°6 bis 1°6	
Meer v. Marmora, schwarzes Meer	dsgl.	18°4 bis 16°7	5°6 bis 0°98	
Deutsch. Meer vom Canal bis nördlich von Bergen	8 bis 4°	16° bis 12°8	1°6 bis — 3°2	
Ostsee	6°9 bis 4°	14°2 bis 12°9	0°48 bis — 2°89	
Bothnisch. u. Finn. Meerb.	4 bis 0°	12°9 bis 9°	— 2°89 bis — 8°	
Norweg. Meer	4 bis 0°	12°8 bis 9°6	— 3°2 bis — 8°	

Man ersieht hieraus, dass man noch im hohen Norden im Sommer die Winterwärme des Mittelmeers an der Küste von Algerien finden kann. Diese Uebereinstimmung wird noch grösser, wenn man nur die Temperatur der heissesten und kältesten Monate vergleicht. Wir geben sie hier für einige Orte:

Ort.	Kältester	Wärmster
	Monat.	
Zante	11°10	21°42
Lissabon	8°72	17°52
Toulon	6°40	20°00
Montpellier	4°48	20°56
Bordeaux	4°00	18°24
La Rochelle	3°92	16°68
Odessa	1°92	17°20
Brest	6°40	16°56
Amsterdam	1°42	15°52
Dublin	1°42	12°88
Cuxhaven	— 0°32	14°08
Swinemünde	— 2°00	14°06
Königsberg	— 3°36	13°60
Kopenhagen	2°24	15°04
Stockholm	— 3°68	14°08
Petersburg	— 9°20	14°32
Bergen	0°72	12°80
Nordkap	— 4°	4°00

Für. Deutschland sind nun besonders die Bäder der Nord- und Ostsee von Wichtigkeit, und da die Vergleichung zwischen beiden zu vielen Erörterungen Anlass gegeben hat, so mögen folgende Bemerkungen darüber hier Platz finden.

Die klimatischen Bedingungen der Nord- und Ostseebäder sind, wie wir gesehen haben, fast dieselben. Eine etwas grössere Rauhigkeit der Luft im Nordosten beschränkt wohl die Badezeit in diesen Gegenden einigermaassen und ist nicht ohne Einfluss auf die Temperatur des Meeres selbst, um so mehr, als die grosse südliche Strömung, welche bei ihrem Durchgange durch den Kanal immer noch bis an die Küsten der Nordsee ihren mildernden Einfluss hinträgt, in

der Ostsee sammt allen regelmässigen Fluthbewegungen verschwindet. So nimmt die Letztere in manchen Beziehungen mehr den Character eines Binnensees an. Indessen mögen wir diesen Unterschied zwischen dem Osten und Westen nicht gern so gross anschlagen, als es in der Regel geschieht. Allerdings finden sich in der Mischung der Ostsee nur ohngefähr $\frac{6}{12}$ der Salze, welche in der Nordsee angetroffen werden, und es beruht dieser Umstand auf der relativen Menge süssen Wassers, welche in dieses kleine Becken ergossen wird. Denn die Ostsee nimmt das süsse Wasser eines Areals auf, welches zwischen den Stromgebieten des Guden, der Neva und des Torneåelfs ihr eigenes Flächengebiet fast um das Vierfache übertrifft und während das Verhältniss zwischen Land und Meer im Allgemeinen wie 1 : 2 ist, wird es demnach hier wie 1 : ¼ oder um das Achtfache grösser. Auch dieser Umstand spricht entschieden gegen jene Annahme, dass das Meer seine salinischen Bestandtheile aus den Flüssen erhalte. —

Hieraus ergibt sich, welcher Unterschied zwischen den Wassern der Ost- und Nordsee bestehe. Abgeschlossenheit von der allgemeinen Wasserfluth, geringere Tiefe und also geringere Kraft der Wellen, grössere Mengen von Süsswasser und demgemäss mehr Abhängigkeit von den Wechseln der continentalen Temperatur, das sind die Umstände, welche den Ostseebädern überall zum Nachtheil gereichen, wo es eben darauf ankömmt, dass sie nicht stattfinden. In wiefern nun dieses Letztere ein häufiger Fall sei, lässt sich im Allgemeinen wohl beantworten. Die Wirkungsunterschiede zwischen den Bädern der Nord- und Ostsee sind nicht so auffallend, als man theoretisch aus jenen Verschiedenheiten schliessen könnte; sie werden sich ohne Zweifel in einzelnen Fällen bemerklich machen, aber es hält schwer,

diese Fälle a priori festzusetzen und bei der practischen Anwendung verschwinden die Principien, welche man etwa in dieser Beziehung festhalten könnte, grösstentheils vor anderen ökonomischen oder sonstigen Rücksichten, denen eine eben so grosse Wichtigkeit beizulegen ist.

Man darf nicht vergessen, dass die Seebäder in der Regel zugleich wesentlich Luftbäder sind und dass der Erfolg der Badekur in einer grossen Zahl von Fällen eben so sehr von der Gunst der Witterung als von den Heilkräften des Wassers abhängt. Hierin sind Seebäder und Alpenbäder fast ganz zu vergleichen. Man kann in dem einen Jahre mit Sicherheit darauf rechnen, die Kranken sowohl aus der Nord- als aus der Ostsee zufrieden und genesen oder den Erwartungen nach gebessert zurückkehren zu sehen: im nächsten Jahre wird man vielleicht nur den halben Erfolg und kaum diesen gewahren. Dagegen vermögen Kunst und Wissenschaft nichts.

Obgleich nun auch in dieser Beziehung die Nordseebäder insofern einen Vorzug haben, dass sie, während diejenigen der Ostsee schon in Deutschland nahe an die nördliche Isotherme von 6° grenzen, zum Theil südlich der Isotherme von 8° liegen, so verschwindet doch dieser Vortheil der höheren Wärme für das Sommermittel fast ganz, denn es zeigt der Sommer zu Scheveningen 15°, zu Cuxhaven 13°3, zu Swinemünde 14°25 und zu Danzig 13°2 Grad mittlerer Wärme.

Will man nun einen parteilosen Schluss ziehen, so wird man es vermeiden müssen, von den allgemeinen Principien abzugehen, welche überhaupt der Vergleichung von Heileinflüssen zum Grunde liegen. Es wäre hier Gelegenheit gegeben, die sonderbarsten Widersprüche aufzudecken, in welche einige Schriftsteller bei der Vertheidigung der Bäder dies- oder jenseits des Kattegats mit diesen Ansichten

überhaupt, so wie mit ihren eigenen Grundsätzen gerathen sind. Man kann einem Wasser von doppeltem Reichthume der Mischung auch eine grössere absolute Heilkraft nicht absprechen, insofern es eben auf die Mischung ankömmt, und die Logik erscheint auffallend, welche dem schwächeren Mittel eine allgemeinere Heilkraft zuschreibt, sobald das Stärkere noch weit innerhalb der Grenzen des Erträglichen verweilt. Aber es kömmt, wie ich ohne Furcht des Irrthums ausspreche, in den meisten Fällen nur überhaupt darauf an, dass ein hinreichender Gehalt an salinischen Bestandtheilen vorhanden sei, um einen kräftigen Hautreiz auszuüben, und so wenig man also Denjenigen Unrecht geben kann, welche von einem absoluten Standpuncte aus die Seebäder der Ostsee für schwächer als die der Nordsee erklären, so wenig kann man zugeben, dass dieses absolute Verhältniss sich überall geltend mache. Vielmehr werden im Allgemeinen Nord- und Ostseebäder in ihren Wirkungen als sehr ähnlich gelten müssen, und wenn man Unterschiede festhält, so werden es rücksichtlich des Medicaments nur diejenigen sein, die man überhaupt rücksichtlich der Stärke einzelner Gaben eines lange fortzubrauchenden Medicaments macht; Unterschiede, welche auf dem Zustande der Erregbarkeit beruhen.

Die Antheile zersetzter organischer Materien sind an diesen Küsten überall nicht sehr bedeutend, dennoch reichen sie hin, der Seeluft jenen eigenthümlichen Geruch mitzutheilen, welchen Hermbstädt einer Atmosphäre von Austern verglich und dessen Ursache er in einem das Silberoxyd rothfärbenden Principe zu sehen glaubte,*) wie man es später unter Anderen auch im Brom finden wollte.

Wir besitzen zu wenige Aufschlüsse und positive Beob-

*) Schrift. d. Ak. d. W. f. 1820—21. S. 60.

achtungen, um den Antheil zu ermitteln, welchen diese Luftbeschaffenheit an den Heilwirkungen des Seebades haben kann; nur dies scheint im Allgemeinen ausgemacht, dass man ihr eine reizende, die Thätigkeit des Kreislaufs erhöhende Einwirkung auf ungewöhnte Individuen zuschreiben darf. Jedoch ist dieses Moment ein offenbares und merkliches im Vergleiche zu jenem zweiten, worauf man wohl auch verschiedentlich Werth gelegt hat, zu dem Verhältnisse der organischen Substanzen des Meers zu der Haut. Die Phosphorescenz kleiner Polypen, Medusen und Radiarien. so wie diejenigen Lichterscheinungen am Strande, welche von den nach der Verdunstung zurückgebliebenen Salzkrystallen herrühren, und auf die man eben so wohl einen Werth im Zucker legen könnte, wenn diese Substanz im Mörser zermalmt wird — diese auf den Gesetzen und allgemeinsten Bedingungen der Natur beruhenden Verhältnisse haben sonderbaren und auffallenden Vermuthungen in Bezug auf Heilkräfte Raum gegeben. Man ist so weit gegangen, die naturhistorisch feststehenden Ursachen hinwegzuleugnen, welche die Phosphorescenz bedingen und in einem magnetisch-(!) electrischen Verhältnisse dunkele Vermuthungen für dasjenige zu suchen, über dessen Natur ein Mikroskop uns insoweit belehrt, als es rücksichtlich daher zu erwartender Heileinflüsse nöthig ist.

Etwas Anderes ist die Wirkung, welche einige grössere Akalephen und Quallen auf die Haut üben. Wie die Nessel örtlich, der Sumach allgemein bei fast allen, die Erdbeere, der Krebs, die Kröte bei einigen Menschen eigenthümliche Urticarien veranlasst, die ihrer Natur nach von einer specifischen Beziehung zwischen gewissen flüchtigen Stoffen jener Körper und dem peripherischen Gefäss- und Nervenleben zeigen, so erregen auch diese gallertartigen, der Ordnung der kopflosen Weichwürmer (Mollusca acephala) an-

gehörigen Geschöpfe vermöge einer eigenthümlichen Schärfe einen unangenehmen Hautausschlag, wenn nicht bei allen, doch bei vielen Personen. Diesen Ausschlag, mit dem Character der Urticaria, unter die Heilwirkungen des Seebades zu rechnen, kann vielleicht in einzelnen Fällen einmal angemessen sein, gleich der bekannten Methode, die Haut mit Nesseln zu peitschen; aber von einer allgemeinen wohlthätigen Beziehung desselben oder davon, dass man eben ein solches Verbrennen durch Seespinnen wünsche oder herbeiführen möchte, darf wohl nie die Rede sein, vielmehr ist es eine unangenehme Folge grosser Stürme, dass dann eine Menge solcher Thiere auch auf die flachen Sandküsten des nördlichen Deutschlands getrieben wird.

Was man im Uebrigen von electrisch-galvanischen Verhältnissen des Meeres gesprochen hat, beruht auf dem allgemeinen Chemismus flüssiger Lösungen verschiedenartiger Körper und der Verdunstungsprocesse, und es kommt eben sowohl den Salzbädern und jeder derartigen Mischung zu. Dass es in einer gewissen Beziehung zum Organismus stehe, lässt sich nicht leugnen, aber es ist durchaus nicht angemessen, diese Beziehung hier als einen Heileinfluss auszusprechen. Wenn man ausspricht, dass das ganze Menschengeschlecht, wie es eben organisirt ist, nicht existiren könnte ohne die magnetischen Pole der Erde und die De- und Inclinationen der Nadel, so ist dies ein ganz allgemeiner Zusammenhang der Dinge, und dasselbe lässt sich von allem Seienden behaupten, dass es auch nothwendig für alles Andere sei. Wenn man aber als Arzt von heilsamen Einflüssen urtheilt, so soll man erstens nachweisen können, dass der Organismus solche Einflüsse in einer bestimmten und wahrnehmbaren Art empfange, und dass darauf gewisse organische Reactionen erfolgen. Mit Vermuthungen und Möglichkeiten ist hier nichts gethan, noch weniger mit

Die Erwärmung des Seewassers versetzt dasselbe ganz in die Reihe der in Wannen gebrauchten Halothermen. Das mittelländische und adriatische Meer gewähren in der heissen Jahreszeit laue, freie Seebäder von bedeutendem Salzgehalt, wie ihn die starke Verdunstung dieses Binnensees unter den heissen Winden Afrika's bedingt. Hieraus werden sich eigenthümliche Wirkungsmomente ergeben, welche diese im Folgenden berücksichtigten Seebäder insbesondere für Brustkranke empfehlenswerth machen dürften.

Innerlich gebraucht ist das Seewasser den Halokrenen und Jodepegen vergleichbar. Hier gewähren die Nordseeanstalten das wirksamste Mittel.

Wir merken zunächst die verschiedenen Seebadeanstalten an, welche sich von Westen nach Osten zwischen Scheveningen und Zoppot befinden.

Scheveningen,

eine Stunde vom Haag, nach einem armen Fischerdorfe benannt, ist in wenigen Jahren zu einer sehr bedeutenden Seebadeanstalt herangewachsen, mit ausgezeichneten Gebäuden, hinreichenden Anstalten zu warmen Seebädern, durch die Nähe der Hauptstadt der Niederlände und die daher entstehende Lebhaftigkeit des Verkehrs, so wie endlich durch einen nicht allzuflachen, aber gleichmässigen, steinfreien und gefahrlosen Badegrund ausgezeichnet.*) Auch die Badewagen sind gut eingerichtet.

Analyse der Nordseewasser bei Scheveningen nach Mulds:

---

*) d'Aumerie, die Seebäder zu Scheveningen. Cleve und Leipzig 1837.

Talksulphat	. . .	16,143
Kalksulphat	. . .	3,072
Chlornatrium	. .	169,014
Chlortalcium	. .	17,664
Chlorcalcium	. .	38,746
	zus.	244,639 Gr.

Temperatur variirt von 16 — 19°.

Zandvoort bei Harlem, auf dieser ganzen Nordseeküste durch die reizendste Lage ausgezeichnet, entbehrt eben deshalb einigermaassen der Vorzüge eines gleichmässigen Badestrandes. Die Verbindung mit dem für Blumenliebhaber so wichtigen Harlem und mit dem Haag sind leicht und gewähren alle Vortheile der Nachbarschaft grösserer Städte; im Uebrigen gleichen die Verhältnisse denen des grossartigeren Scheveningen. *)

Zwoll, eine Badeanstalt in der Zuydersee; vielleicht durch die einmündende Yssel etwas ärmer an Salzen als sonst das Nordseewasser.

Norderney, **)

die bekannteste Strominsel im Nordosten Deutschlands, das bedeutendste aller Nordseebäder der Insel, ist zur Ebbezeit trockenen Fusses zugänglich, indem das Waat, das 1½ Meilen breite Strandbecken zwischen der Küste bei Hilgenrydersyhl und Norderney dann vom Meere verlassen wird. Doch ist der Uebergang auf der Fähre von der Stadt Norden her, so wie für die östlich herkommenden Fremden das von Hamburg hierhergehende Dampfboot als bequemeres Reisemittel zu empfehlen. Die Ortseinrichtungen sind gut,

*) Stierling in Hufel. Journ. 1830. Juli. S. 108.

**) Bluhm, Richter, Mühry, über Norderney. S. Th. I. S. 117, 118; die letztgenannte Schrift besonders beachtenswerth.

der Badegrund wird sehr gerühmt. Die Zahl der Kurgäste dieser ältesten Nordseebadeanstalt ist bedeutend.

Analyse der Nordseewasser bei Norderney nach v. Halem:

Natronsulphat . .	1,333
Kalksulphat . .	8,000
Chlornatrium . .	174,000
Chlortalcium . .	62,666 *)
zusammen	246 Gr.

Wanger-Ooge, das oldenburgische Inselseebad, kleiner als Norderney, sonst aber wohl eingerichtet, ebenfalls zur Ebbezeit durch eine Fuhrt (Waat) vom Lande her zugänglich. Ueberfahrt von Hamburg oder Varel.

Ragast bei Varel, eine kleine Anstalt auf dem Continente, in Oldenburg.

Helgoland, politisch ein englisches Besitzthum, eine weit vorgeschobene Klippe, welche die Mündungen der Weser, Elbe und Eider beherrscht. Der 206 Fuss hohe Felsen gewährt unter allen Seebädern den am Meisten characteristischen Meeresaufenthalt; aber die Beschränkung des Raumes, zu grosse Abhängigkeit von Wind und Wetter, Unbequemlichkeit des Auf- und Absteigens an diesem Felsen von Kreidensandstein und die Entfernung der Badestelle vom Ufer ergeben Einwendungen für schwächere Kranke, denen man den Gebrauch dieses Bades nicht empfehlen kann.

Cuxhaven,

gerade im Gegensatz gegen Helgoland, besitzt alle Vortheile der Nähe Hamburgs und der continentalen Lage, jedoch

*) Alle diese Analysen sind unvollständig, wie es die Zeit, wo sie angestellt wurden, entschuldigt. Namentlich ist der Kali- und Jodgehalt nicht berücksichtigt.

behauptet man, dass der Einfluss der Elbe. hier sehr merklich sei. Das Ergebniss der Schmeisserschen Analyse, wonach das Meerwasser hier enthält:

Natronsulphat . . .	2
Talksulphat	10
Kalksulphat . . .	6
Chlornatrium . . .	162
Chlortalcium	58
Chlorcalcium . . .	1
Extractivstoff .	Spuren
Bodensatz	1
	zus. 240 Gr.

ist von einem günstigen Momente hergenommen (Fluth und Nordostwind); bei Ebbe und Südwestwind ergaben sich nur 135 Gran, und der gewöhnliche Gehalt schwankt zwischen beiden Mengen. Aber selbt die letztere Quantität übertrifft noch den Gehalt des Ostseewassers. Der Badegrund ist gut, die Anstalten zu warmen Seebädern und geschützten kalten Bädern sind zweckmässig und wohl angelegt.

Föhr,

eine schleswigsche Insel, besitzt bei dem Dorfe Wyk eine Seebadeanstalt unter dem Namen des Wilhelminenbades. Sehr frei gelegen, wird es von den Stürmen aus Norden gewaltig heimgesucht, und kann entfernter Wohnenden im Vergleiche zu andern Seebädern nicht empfohlen werden. Das Seewasser hat ganz den oceanischen Character; es enthält nach Becker·

Talksulphat . . .	11,00
Kalksulphat . . .	7,00
Chlornatrium . .	179,33
Chlortalcium . .	67,00
Extractivstoff . .	0,66
	zus. 264,99 Gr.

Apenrade, an der jenseitigen (östlichen) Küste von Schleswig, das nördlichste Bad der Ostsee, erfreuté sich nur einer vorübergehenden Blüthe und dient jetzt ebenfalls nur als Localbad für die Landesbewohner.

Düsterbrock

bei Kiel, durch die Milde seiner Temperatur ausgezeichnet, wird von Kiel aus zahlreicher besucht. Der Gehalt des Ostseewassers ist nach Pfaff:

Talksulphat . . .	6,0
Kalksulphat . . .	3,5
Chlornatrium . . .	92,0
Chlorcalcium . . .	Spur
Chlortalcium . . .	30,0
Kalkcarbonat . . .	0,4
Eisencarbonat . .	Spur
Harzstoff	0,5
zusammen	132,4 Gr.

Kohlensäure . . . 2,0 K. Z.

Travemünde,

eine der ältesten Seebadeanstalten (seit 1800), ist durch Einrichtungen und Reize der Lage, durch die Nähe von Lübeck und Ludwigslust bedeutend; auch wird es als Vortheil gerühmt, dass die Strandabdachung nicht so weit gestreckt und gering ist, sondern die Badekutschen nur wenig Schritte in die See geschoben werden dürfen. Auch hier ist das Süsswasser von Einfluss auf die Mischung, welche im Allgemeinen der von Doberan entspricht.

Doberan,

die Schöpfung des unvergesslichen Vogel, besitzt neben seinem Seebade noch drei Quellen; eine erdige Chalybo-

krene von 6,06 Gran Gehalt (0,813 Eisencarbonat) und zwei Halokrenen, davon die eine schwächere Hydrothiongas entwickelt (Gehalt 70 Gran, worunter 57 Gran Chlorsalze, 13 Gran Sulphate, Hydrothion 5,3, Kohlensäure 5,8, Stickgas 0,8 K. Z.), während die stärkere nur durch ihren Eisengehalt etwas Characteristisches im Vergleiche zu den Seebädern erhält (feste Bestandtheile 160 Gran — Kohlensäure 3,6 K. Z.). Der Ort ist durch die stete unmittelbare Aufmerksamkeit, welche ihm von dem Grossherzoge von Mecklenburg-Schwerin zugewendet worden, nach Aussen hin eben so trefflich ausgestattet, als die ärztlichen Anordnungen den Stempel der besonnensten Würdigung aller Verhältnisse an sich tragen. Die gleichzeitige Benutzung der Quellen des Orts, so wie anderer mineralischer Wasser, wobei sich Vogel für die nachgebildeten entschied, wird unter fortwährender einsichtvoller ärztlicher Leitung dem hiesigen Seebade stets zum Vorzuge gereichen, wenn man auch ferner geneigt ist, diejenige Richtung, welche jener grosse Arzt zuerst eingeschlagen hat, mit Besonnenheit und Umsicht zu verfolgen. Bei dem gleichzeitigen Gebrauche anderer Heilquellen darf man jedoch nicht vergessen, diejenigen Modificationen zu berücksichtigen, welche in der gewöhnlichen Wirkung solcher Mittel durch den bereits im Seebade gegebenen, kräftigen Hautreiz hervorgerufen werden.

Warnemünde bei Rostock, das zweite mecklenburgische Ostseebad steht an Bedeutung weit hinter Doberan zurück.

Die Insel Rügen besitzt zu Putbus eine vorzüglich gut eingerichtete Seebadeanstalt, nebst Vorrichtungen zu warmen Bädern (auch eine nicht mehr benutzte Stahlquelle bei Sagard). Das Seebad zu Putbus ist durch das wachsende Gedeihen von

Swinemünde

ganz in den Hintergrund gedrängt worden. Dieser Ort ist das Emporium der preussischen Seebäder für alle Bewohner der Odergebiete. Seine angenehme Lage, ein grosser, schiffreicher Hafen, die Nähe an Stettin, die lebhafte Verbindung, sowohl mit Berlin als mit allen Küsten der Ostsee durch alle Arten von Fahrzeugen, verschaffen ihm diese Bedeutung. Der Salzgehalt des Ostseewassers ist derselbe wie in den westlicheren Bädern, da auch hier der Einfluss des nordischen Eises sich noch nicht geltend machen kann. Auch ist der Aufenthalt hier weniger kostbar als in den westlicheren, dagegen weit theurer als in den östlichen Bädern, die jedoch an Besuchern und Einrichtungen ihrer isolirten Lage gemäss hinter diesem Orte zurückstehen. Diese östlichen Bäder sind: Colberg und Rügenwalde in Hinterpommern, Zoppot bei Danzig und Crantz bei Königsberg. Andere unbedeutendere Badeanstalten, zu welchen der Strand überall Gelegenheit bietet, werden übergangen. Je weiter gegen das Land im Osten und Nordosten, um so mehr vermindert sich der Gehalt an Salzen; er beträgt zu Zoppot nur noch 60,5, zu Crantz noch 54 Gran im Durchschnitte.

Hier beginnt nun russisches Gebiet. Am Strande von Kurland und Esthland wimmelt es von Seebädern. Diese beginnen schon bei Libau in Kurland, wo der Strand sehr zahlreich benutzt wird. Noch grösser ist die Menge der Gäste auf dem Strande zwischen der Aa und der Ostsee, wo jährlich tausende in den verschiedenen Badeanstalten sich aufhalten, als deren Centralpunkt der Flecken Dubbeln, drei Meilen von Riga, gelten muss. Die hier

zerstreuten Dörfer und Badehäuser führen die Namen Bullen, Bilderlingshof, Majorenhof, Dubbeln, Karlsbad, Assern, Raksting, Kaugern und Lappamesch. Das nördlichste Seebad von Kurland befindet sich zu Pernau, es wird stark besucht. Auch auf der Insel Oesel befinden sich Anstalten dieser Art. In Esthland sind das südlichere Habsal und das am finnischen Meerbusen gelegene Reval besonders von Petersburg aus stark besucht. Hier endet sich die Reihe der Ostseebäder der Südküste, aber malerischer und romantischer, so wie in jeder Beziehung wohl ausgestattet, findet man sie an der im Norden gegenüberliegenden Küste von Finnland wieder. Dies ist zwar eine Welt für sich, aber eine herrliche und viel zu wenig gekannte Welt. Am östlichsten liegt Lovisa in Neufinnland; berühmter und grossartiger ist das Seebad von Helsingfors, welches man mit dem Dampfboote von Kronstadt aus in 24 Stunden, von Reval aus in 5 Stunden erreicht. Die berühmten finnischen Scheeren und das nordische Gibraltar, die stolze Feste Sveaborg zieren die Umgebung.

Wir besitzen keine Nachrichten über das Vorhandensein und den Zustand der Seebäder im Bottnischen Meerbusen. Karlskrona besitzt zwar eine gut eingerichtete Badeanstalt, doch scheinen Einrichtungen für Seebäder zu fehlen. Dagegen finden die letzteren sich häufig im Sund und Kattegat, wo nun schon der Charakter des Nordseewassers vorherrscht, die Küste dagegen flacher ist, zu Landskrona, Ramlösa, Helsingborg, zu Höganäs, Halmstad, Warberg, Säry (sehr gute Einrichtungen), Gotenburg, Marstrand, Uddewalla (Gustafsberg ¼ Meile südlich von der Stadt) und zu Strömstad am Skager Raak.

Ganz vorzügliche Seebadeeinrichtungen besitzt Kopen-

hagen. Auch zu Helsingborg und anderen dänischen Küstenorten findet man dergleichen.

Ueber die Seebäder der norwegischen Küste fehlt es an Nachrichten.

Bedeutend und zahlreich sind die Seebäder Englands. Indem wir im Nordwesten dieses Landes beginnen, bemerken wir hier in der Grafschaft Lancaster die Anstalten von Blackpool, Southport und Runcore, Letzteres am meisten von Liverpool aus besucht; an der Küste von Wales, von Norden nach Süden, Caernaervon, Barmouth, Towyn, Aberyswith, Tenby und Swansea; letztere Stadt besitzt besonders gute und zahlreich besuchte Badeanstalten. Im Süden des Kanals von Bristol verdienen Minehead in Sommersetshire, Ilfracombe und Barnstaple, so wie Instow und Appledore in Devonshire Erwähnung.

An der Südküste beginnt die Reihe der Seebäder im Westen in der Grafschaft Cornwall mit Fowey; in Devonshire findet man dergleichen in der Tor-Bay, zu Teignmouth, Exmouth, Topsham und Sidmouth, so wie zu Shaldon und Dawlish in Dorsethire zu Lyme-Regis, Charmouth und Weymouth; (Melcombe Regis); in Hampshire zu Lymington; zu Cowes, Yarmouth, Hyde; auf der Insel Wight, welche zu England in medicinischer Hinsicht etwa in demselben Verhältnisse steht, wie die hierischen Inseln zu Frankreich; bei Southhampton an der Mündung des Tees; in Sussex ist das prächtige Brighton die Krone aller Seebäder, wahrscheinlich überhaupt die grossartigste aller Anstalten dieser Art. Dieser Ort besitzt auch noch, wie schon erwähnt, eisenhaltige Mineralquellen und eine Struvesche Anstalt zur Nachbildung von Mineralwassern. Die Zahl seiner Be-

sucher steigt bis auf 30000. Ausserdem nennt man in dieser Grafschaft noch die Seebäder von East-Borune, Hastings, Bognor, Little-Hampton und Worthing. An der Street of Dover, dem Pas de Calais der Franzosen, liegen, gegenüber den berühmtesten Seebädern Frankreichs, Hithe, Dover, Deal, Sandgate und Ramsgate, und am Südufer der Themse, ebenfalls noch in der Grafschaft Kent, die berühmten Anstalten von Margate und Gravesand. Jenseits dieser gewaltigen Strommündung findet man an der Ostküste, von Süden nach Norden aufwärts, die Bäder von Southend und Harwich in Essex, Aldborough und Lowestoft in Suffolk; Yarmouth und Cromer in Norfolk; in York: Chatham, Redcoar, Bridlington und das, auch um seiner Bittersalz- und Eisenquelle willen sehr zahlreich besuchte Scarborough; in der Grafschaft Durham: Hartlepool, in geringer Entfernung von Sunderland.

Schottland ist reich an Seebädern, unter denen die von Campbelltown in der Grafschaft Monaghan, und von Rothesay auf der Insel Bute im Westen, die von St. Andrews in der Grafschaft Fife im Osten besonders hervorgehoben werden können. Man nennt noch die von Helensbury, Innerkip, Gouron, Portobello, Elie, Broughty-Ferry und Salcoaths.

In Irland fehlen dergleichen fast keinem der zahlreichen und stark bevölkerten grossen Küstenstädte. Zuhöchst im Norden, in der Grafschaft Londonderry und in der Nähe von Coleraine sind Port Rush und Port Steewart zu nennen, beides sehr berühmte Badeorte, von denen namentlich der Letztere sehr wohl eingerichtet ist. Das Vorgebirge, an und unter welchem dieser Ort liegt, gewährt eine prächtige Promenade und eine herrliche Aussicht über

die Nordküste von Irland. In geringer Entfernung von hier befindet sich der gefeierte Riesendamm (giants causeway), ein würdiger Nebenbuhler der Insel Staffa und für sich allein eines Besuches dieser nördlichen Gegenden würdig.

An der Ostküste gibt es viele Badeanstalten für das Bedürfniss der grossen Städte Belfast, Drogheda, Dublin, Waterford und Cork; den ausgezeichnetsten Rang durch Lage und Besuch behauptet Warrenpoint bei Newry in der Grafschaft Downpatrik, ein in jeder Beziehung empfehlenswerther Badeort. Diese Küste der Nordsee ist es, wo die Myrthe im Freien blüht, und der Lorbeer in vollen Stämmen emporwächst. Tramore und Dunmore in der Grafschaft Waterford sind ebenfalls bedeutende, bereits gegen Süden gelegene Seebadeorte. Vorzügliche Erwähnung verdient Kilrush in der Grafschaft Clare, in nicht bedeutender Entfernung von Limerik, an der Mündung des Shannon, des grössten Stromes Grossbritanniens, dessen Ufer durch ihre Schönheit fast dem Rheine den Rang streitig machen, und der durch Dampfschiffe weit hinauf bis zu den grossen Seen in Mitten des Landes befahren wird. —

Gewiss bietet auch diese Westküste noch viele wohleingerichtete Badeplätze dar; Mangel an speciellen Nachrichten über dieselben, der überhaupt in Rücksicht auf Irland so viele Unkenntniss bedingt, hindert auch hier ihre Erwähnung.

Weit weniger zahlreich, als in England, sind die Seebadeanstalten in Frankreich. Dünkirchen im Département du Nord, Calais und Boulogne sur Meer in dem des Pas de Calais werden gleichsam noch von England aus genährt und gehalten. In Boulogne sind die Einrichtungen besonders gut, der Badegrund ist sehr rein, sandig und durchaus sicher. Dünen von hundert bis hundertfunfzig Fuss

Höhe, welche ihn umgeben, schützen den Badenden vor den Winden, während die Sonne die Badestelle am Morgen und Abend durchwärmt.

Dieppe, im Bezirke der unteren Seine, ist ein gesund und angenehm gelegener, sehr gut eingerichteter Badeort. Auch Havre de Grace besitzt Seebäder, die vermittelst der Dampfboote auf der Seine (über Rouen) mit Paris in sehr naher Verbindung stehen. Die übrigen Seebäder dieser Nordküste sind nur für locale Bedürfnisse eingerichtet. Bedeutender sind die von la Rochelle und von Royan im Département der unteren Charente, an der atlantischen Küste; letztere werden besonders von Bordeaux aus viel besucht. Noch mehr aber wendet sich die zahlreiche bleibende und schwebende Bevölkerung dieser grossen Stadt nach dem im Süden der Gironde, im Département des Landes gelegenen Dorfe la Teste-de-Buch, dessen Seebäder vortrefflich eingerichtet und weit berühmt sind. Das südlichste atlantische Seebad Frankreichs findet sich zu Biariz, in der Nähe von Bayonne. Wir übergehen die pyrenäische Halbinsel aus Mangel an zuverlässigen Nachrichten über die dort befindlichen Seebäder, deren es in der Nähe der grossen Seestädte, wie Porto, Lissabon, Cadiz, Barcellona, zu Grao und el Cabagnal bei Valencia (Luxusbad) u. s. w. allerdings bedeutende gibt, indem wir, in das mittelländische Meer eintretend, die an der französischen Küste gelegenen von Cette, im Département de l'Herault, und von Marseille erwähnen, beide durch mildes Klima und salzreiches Wasser, wie durch gute Badeanstalten ausgezeichnet. Auf den zum Var-Département gehörigen hierischen Inseln, im Südosten von Toulon, findet man ebenfalls Einrichtungen zu Seebädern, welche von den zahlreichen, sich hier aufhaltenden Kranken viel benutzt werden.

In Italien befinden sich fast in allen grösseren Küstenstädten Seebäder. Vorzugsweise werden genannt diejenigen von Genua, von Livorno, Neapel und die von Ischia an der Westküste, so wie die von Ancona und Venedig an der Ostküste, an welche letzteren sich die von Triest, als die einzigen deutschen am Ufer des Mittelmeeres anschliessen.

Struve'sche Brunnen-Anstalten.

Anstalten zur chemisch identischen Herstellung von Mineralwassern, nach den durch Struve erfundenen Methoden, finden sich durch das ganze östliche Europa ausgebreitet. In Russland bestehen dergleichen zu Kiew, Moskau und Petersburg; in Polen zu Warschau. In Deutschland erfreuen sich fünf bedeutendere Städte dieser Institute, nämlich Dresden, Leipzig, Berlin, Königsberg und Köln. Es werden hier die verschiedenen Quellen von Karlsbad (Sprudel, Neu-, Mühl- und Theresienbrunnen), der Kreuz- und Ferdinandsbrunnen von Marienbad, die Salz- und Franzensquelle von Eger, der Rakoczy von Kissingen, Obersalzbrunn, Selters, Wildungen, das Krähnchen und der Kesselbrunnen von Ems, die grande grille von Vichy, die Trinkquelle von Pyrmont, der Pouhon von Spaa, die Adelheidsquelle von Heilbrunn, die Kreuznacher Elisabethquelle, die Bitterwasser von Püllna und Saidschütz, so wie die bedeutende Anthrako-Chalikokrene von Narzan am Kaukasus*) nachge-

*) Vgl. Hufeland's Journ. 1837. Juli, S. 82.

bildet und an eigens hierfür eingerichteten Promenadeorten, wie an der Quelle gebräuchlich, kurmässig getrunken. Die zur Versendung bestimmten Nachbildungen der genannten Quellen, so wie derjenigen der Brunnen von Cudowa, Geilnau, der Aqua magnesica,*) Natrokrene,**) des englischen Sodawassers und anderer werden ebenfalls in diesen Anstalten zugleich mit vortrefflichen süssen Molken bereitet und verabreicht.

Das Wasser sprudelt aus den Hähnen luftdichter Cylinder in entsprechender Mischung und Temperatur hervor. Für Brunnen, welche in ihrer Mischung schwanken, wie Marienbad, Pyrmont u. s. w. ist diejenige Zusammensetzung gewählt, die dem Mittel der natürlichen Producte und seinen erfahrungsmässigen Wirkungen am Sichersten entspricht.

Die wesentlichsten Umstände der Synthese bestehen in genauer Kenntniss des zusammenzusetzenden Wassers, in der Darstellung chemisch reiner Mineralien, in dem Ausschlusse der Luft und der Erhaltung eines gleichmässigen barometrischen, der Mischung des Wassers entsprechenden Druckes. Es ist hier lediglich von solchen Wassern die Rede, welche freie Kohlensäure enthalten.

---

*) Die Aqua magnesica besteht aus in kohlensaurem Wasser bei 3 Atm. Druck gelöstem Magnesiacarbonat. Ihre Vorzüge als abführendes und säuretilgendes Mittel haben seit dem Jahre 1840, wo ich dieses Wasser in den Heilschatz einführte (Annal. der Struve'schen Brunnenanst. I. S. 184) die allgemeinste Anerkennung gefunden. Die neue Pharm. Bor. lässt anstatt dessen frisch gefülltes Magnesiacarb. in einfach kohlensaurem Wasser lösen, wobei kein Ueberschuss von Kohlens. bleibt, weshalb das Präparat bitterer schmeckt und nicht so gut wirkt. Vgl. auch Dr. Hildebrand, Richter u. m. Angaben in meinen Annalen.

**) Die Zusammensetzung der Natrokrene habe ich veranlasst für solche Fälle, wo selbst die Alkalescenz von Vichy zur Neutralisirung saurer Dyskrasien nicht hinreicht. Ueber ihre Zusammensetzung und Wirkungen vgl. Annal. I. S. 189, III. 144 u. anderw.

Die Kenntniss des Wassers wird durch die sorgfältigsten Analysen begründet. Diese werden sehr oft wiederholt, namentlich bei Quellen, deren Gehalt erfahrungsmässig sehr wechselnd ist, um auf diese Weise einen Anhaltspunct für die mittlere oder auch für diejenige Beschaffenheit des Wassers zu erhalten, wobei es seine Eigenthümlichkeit am Entschiedensten zeigt. Quellen von grosser Beständigkeit in der Mischung bedürfen keiner so anhaltenden Prüfung, sondern können nach dem Resultate zweier sorgfältigen, übereinstimmenden Analysen gebildet werden.

Unter den Bestandtheilen, deren chemische Reinheit gefordert werden muss, erfordert die Kohlensäure die bedeutendsten Vorrichtungen. Sie wird in bleiernen Gefässen durch Schwefelsäure aus einem möglichst reinen kohlensauren Fossile entwickelt, wozu man sich jetzt eines Magnesits bedient. Das zermahlene Fossil wird mit Wasser in einen Brei verwandelt, und die Schwefelsäure allmälig hinzugefügt. Eine Vorrichtung zum Umrühren des Breies befördert das Austreiben des Gases, welches durch Wasser in einen Gasbehälter gelangt. Von dort aus wird es in ein anderes Gefäss geleitet, aus dessen luftdichtem Verschlusse es nur entweichen kann indem es durch die Windungen einer archimedischen Schnecke tritt, wo es eine Lösung von Eisenoxydulsulphat antrifft, die auf diesem langsamen Wege allen etwa noch in der Kohlensäure vorhandenen Sauerstoff an sich reisst. Dieser Process geht ununterbrochen vor sich so dass ein Eindringen atmosphärischer Luft nur in äusserst geringem Maasse möglich ist. Demgemäss muss auch das Gas bei der Untersuchung über Quecksilber durch Aetzammoniak vollständig absorbirt werden. Es gelangt nun durch Röhren in luftdichte Cylinder, welche mit Pumpwerken in Verbindung stehen und an denen eine commu-

nicirende calibrirte Röhre angebracht ist, die durch den Stand einer Quecksilbersäule die Stärke des angebrachten Gasdruckes bezeichnet.

Die übrigen Mineralien werden nach den für dieselben geltenden technischen Regeln chemisch rein dargestellt. Jede analytische Formel wird so zerlegt, dass daraus lauter in Wasser lösliche Stoffe entstehen, und hiernach werden Lösungen der scharf getrockneten Stoffe bereitet, die stets dasselbe specifische Gewicht besitzen und die, in bestimmter Aufeinanderfolge mittelst einer eigenen, den Zutritt der Luft ausschliessenden Vorrichtung dem Wasser einverleibt werden. Daher ist die Formel zur Synthese eine andere, als diejenige zur Analyse und wenn z. B. die Letztere Kochsalz, kohlensauren Kalk und kohlensaures Eisenoxydul ergab, so sind kohlensaures Natron, Chlorcalcium und Chloreisen die Substanzen, welche zur Zusammensetzung benutzt werden. Es ist natürlich, dass die Gewichtsverhältnisse mit Bezug auf den genauen Rauminhalt der Cylinder für jedes Mineralwasser ein für allemal bestimmt sind.

So weit sich nun weder zwei Blätter eines Baumes, noch zwei Salzkrystalle, noch zwei Flaschen Wein aus demselben Fasse gleich sind, so weit sind auch diese Nachbildungen den mischungsbeständigen Quellen, oder den unbeständigen in ihrem mittleren Ausdrucke nicht gleich. Im Uebrigen findet weder in den sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften, noch in den Wirkungen ein Unterschied statt. Hierfür sprachen schon früher die einstimmigen Zeugnisse der bewährtesten Practiker aller Orten, wo die Gelegenheit zu Beobachtungen gegeben ist; unter vielen anderen diejenigen eines Kreysig zu Dresden, Horn und Rust zu Berlin, James Clark zu London: Practiker, denen man wohl ein competentes Urtheil nicht absprechen wird, und gegenwärtig ist die Thatsache durch tausende von Belegen

über allen Zweifel erhaben. Diejenigen auffallenden Wirkungen, welche z. B. der Sprudel zu Karlsbad in der Erweichung von Knochenbrüchen, in dem Aufbrechen von Narben zeigt, ergeben sich auch bei dem nachgebildeten Brunnen; die kritischen Entleerungen, die herpetischen Ablagerungen, Drüsenabscesse u. s. w., die Aufregungen, welche die erste Einwirkung des Medicaments und den Sättigungsgrad bezeichnen, werden hier wie an den Quellen wahrgenommen. Man erzielt dieselben Heilungen lymphatischer und venöser Krankheiten, welche überhaupt von dem Brunnen bewirkt werden, und noch ist kein Practiker aufgetreten, welcher bewiesen hätte, dass das nachgebildete Karlsbad, Marienbad, Ems u. s. w. in diesen Anstalten unwirksamer gegen eine oder die andere Krankheitsform gewesen wäre, als das natürliche; dagegen ist eine grosse Zahl von Heilungen der verwickeltsten Formen, wie sie nur irgend von den Quellen hervorgebracht werden, auch hier beobachtet worden.

Was von den Unterschieden der Lebensart, der Reise, der Sorgenfreiheit, der Lage u. s. w. gesagt ist, gilt von dem natürlichen wie von dem künstlichen Producte; wer diese Veränderung bedarf, den wird man mit gleichem Nutzen von Karlsbad nach Dresden, als von Dresden nach Karlsbad schicken, um Sprudel zu trinken. Die Vortheile der mineralischen Bäder gehen den Nachbildungs-Anstalten ab und können durch die gewöhnlichen Badeanstalten grosser Städte nicht ersetzt werden. Dagegen ist der Umstand höchst wichtig, dass hier so viele wirksame Brunnen auf einem Puncte vereinigt sind; namentlich aber ist der Uebergang von Thermen zu Kaltwässern, derjenige von den stärksten auflösenden zu den rein stärkenden Brunnen, von den Natronwässern, welche die Auflösung vorbereiten, zu den Pikrothermen, welche sie vollziehen, die

Verbindung von Ems und Karlsbad, die Mischung von Karlsbad und Marienbad, der Uebergang zwischen Marienbad, Eger und Pyrmont, derjenige von Salzbrunn zu letzterer Chalybokrene oder zu Flinsberg noch lange nicht genug ausgebeutet. Die Wahl zwischen natürlichen und künstlichen Brunnen hängt, wie diejenige zwischen den einzelnen, ähnlichen Mineralquellen, auch von äusseren Umständen ab. Man schickt den Kranken aus der Hauptstadt in die Provinz — man schickt ihn eben so aus der Provinz in die Hauptstadt; beides zerstreut, verändert, heilt. Auch kann man wohl beides verbinden; den Kranken, dessen Zeit beschränkt war, noch auf eine Nachkur in dem näheren Orte — vielleicht gar in der Heimath verweisen, oder ihn dort den vorläufigen Versuch machen lassen, ob und wie er das Medicament selbst verträgt. Man soll also nicht die Nachbildungen vorziehen, wo der natürliche Quell durch seine Lage Vortheile verspricht, wo man neben dem Brunnen auch Bäder zu bedürfen glaubt, kurz, wo Gründe für jenen sprechen. Eben so aber soll man auch den nachgebildeten Brunnen vorziehen, wo die sonstigen Umstände mehr zu seinen Gunsten sprechen, und man soll sich überzeugt halten, dass das Wasser selbst ganz dieselben Heilkräfte besitze; oder dass man doch auf Grund so vieler wissenschaftlicher Autoritäten den Versuch deshalb mit ruhigem Gewissen wagen könne.

Etymologische Erläuterungen.

Die gebrauchten Kunstausdrücke sind schon Theil I. S. 194 folg. erläutert worden; zur Bequemlichkeit des Lesers füge ich aber hier noch eine Uebersichtstafel bei:

1) ἄγριος, wild; dient in den Zusammensetzungen zur Bezeichnung des gemeinen Wassers (Wildwassers); wie Agriokrene, gewöhnlicher kalter Brunnen; Agriotherme, warmes Brunnenwasser.

2) ἄκρατος, ungemischt; dient zur Bezeichnung der chemisch indifferenten Quellen (Akratopegen); wie Akratotherme warme chemische indifferente Quelle, Akratokrene kalte chemische indifferente Quelle, akratische Quelle chemisch reine Quelle u. s. w.

3) ἁλμυρὶς, die Soole, Salzsoole, Halmyride, Halmyridolutrum, Soolbad.

4) ἅλς, das Salz; daher Halopege Salzquelle, Halokrene kalte Salzquelle, Halotherme warme Salzquelle.

5) *ἄνθραξ*, Kohle; dient zur Bezeichnung der Kohlensäuerlinge, Anthrakopegen u. s. w.

6) *ἄτμος*, Luft, Gas; daraus Atmolutrum Dampfbad, Gasbad.

7) *θεῖον*, Schwefel; daraus Theiopegen Schwefelquellen, Hydrothion Schwefelwasserstoff.

8) *θέρμαι*, Thermae, warme Quellen; nach ihrer Mischung Akratothermen, Synkratothermen u. s. w.; nach ihrer Anwendungsart Thermolutra warme Bäder, Thermopota warme Getränke u. s. w.

9) *ἴλυς*, Schlamm; Ilylutrum Schlammbad.

10) *ἰώδες*, (das veilchenblaue) Jod; daher Jodepegen (Jodquellen), Jodnatrium u. s. w.

11) *κρήνη*, Quelle, Brunnen, dient in Zusammensetzungen zur Bezeichnung der kalten Quellen, wie Natrokrene kalte Natronquelle u. s. w.

12) *λοῦτρον*, Waschung, Bad; Pyelolutrum Wannenbad, Thermolutrum Warmbad u. s. w.

13) *μετακέρασμα*, die Mischung zwischen dem Lauen und Kalten; daher Metakerasmolutrum kühles Bad.

14) Natron bezeichnet in Zusammensetzungen mit Quellbezeichnungen das kohlensaure Natron (Natropege, kohlensaures Natron enthaltende Quelle; Natrontherme, warme kohlensaures Natron enthaltende Quelle); in den chemischen Ausdrücken, wie gewöhnlich, das Oxyd des Natriums.

15) *ὄρος*, Berg; Oreopegen, Bergquellen; über 1000' hoch.

16) πηγή, Quelle; im allgemeinsten Sinne Heilquelle; daher Pegelogie, Heilquellenlehre u. s. w.

17) πικρὸν, das Bittere; bezeichnet in den Zusammensetzungen die Glaubersalz- und Bittersalzwasser (warm, Pikrotherme; kalt, Pikrokrene).

18) ποτὸν, der Trank, das Getränk; thermopotum, warmes Getränk; psychropotum, kaltes Getränk (πόσια, das Trinken; daher Polyposie, das Vieltrinken u. A. m.).

19) σίδηρος, Eisen; bezeichnet in der Zusammensetzung alle Quellen, wo das vorherrschende Eisen nicht Oxydulcarbonat ist; Siderokrene, kalte Eisenquelle u. s. w.

20) σύγκρατον, das Gemischte, bezeichnet in der Zusammensetzung alle Quellen von zusammengesetzten Bestandtheilen; Synkratopegen; im Gegensatze zu den Akratopegen.

21) ὕψος, Höhe; Hypsopegen, Quellen bis zu und über 3000′.

22) χάλιξ, Kalk; Chalikopegen, kalkhaltige, erdige Quellen.

23) χάλυψ, Stahl; Chalybokrenen, kalte Quellen mit vorwaltendem Eisenoxydulcarbonat.

24) χλιαρὸν, das Laue, Chliaropegen, laue Quellen; Chliarolutra, laue Bäder.

Die gewählten Abkürzungen sind leicht zu erkennen:

M. H.		bedeutet Höhe des Orts über dem Meere;
Temp. oder T.	—	den Wärmegrad der Quelle;

Luftw.	bedeutet	die gleichzeitige Wärme der Atmosphäre bei der Messung;
K. Z.	—	Kubikzoll (in 16 Unzen);
Spec. Gew.	—	specifisches Gewicht;
V. oder Vol.	—	Volumen. (Die nebenstehenden Decimalstellen beziehen sich auf das Verhältniss zu 1 Volumen Wasser.)

Politisch geographisches Verzeichniss

der

abgehandelten Heilquellen.

Baden (Grossherzogth.)

Antogast — Baden — Badenweiler — Bruchsal — Erlenbad bei Sassbach — Freiersbach — Glotterthal — Griesbach — Herdern — Hubbad — Hüttersbach oder Zavelstein — Kappel — Kibbad — Kirnhalden — Langenbrücken — Langensteinbach — Littenweiler — Malterdingen — Mingolsheim — Mühlheim — Ober-Schaffhausen — Petersthal — Pfrungen — Radolfzell — Rippoldsau — Rothenfels — Säckingen — St. Landelin — St. Ottilien — Stephanienbad — Suggenthal — Sulzbach — Sulzburg — Thiengen — Ueberlingen — Upstadt — Vohsburg — Weiher, Schloss — Wiesloch — Zaisenhausen — Funkenbad — Hiddersbach.

Baiern (Königreich).

Abach — Abensberg — Adelheidsquelle — Adelholzen — Aich — Albershofen — Alexandersbad (Sichersreuth) — Alging — Altötting — Annabrunnen (bei Schwindeck) — Aspen — Au — Bocklet — Brambach — Brückenau — Brunnthal — Buckenhofen — Burgbernheim — Christerzhofen — Dankelsried — Di-

venreiserbad — Eckartsgrün — Elster-Augustusbrunnen — Empfing — Escheloh — Falkenberg — Fixen — Füssen — Fuchsmühl — Goldbach — Greifenberg, Theresia-Mineralbad — Gross-Albershofen — Gögging — Hardeck — Hassfurth — Heilbrunn — Hohenberg — Hohenstädt — Johannisbad — Kanitzer-Bad — Kellberg — Kempterwald — Kirchberg — Kissingen — Klingenbad — Kotigenbibersbach — Kreuth — Krumbach — Landershausen — Langenau — Marchin — Mindelsheim — Moching — Mönchberg — Mordingen — Mühldorf — Münchshofen — Muschwitz — Neuhaus — Neumarkt — Obernsee — Oberthalfingen — Obertiefenbach — Orb — Petersbrunn — Reichenhall — Reinhardshausen — Rosenheim — Rotenburg — Salzbrunnen — Schäftlarn — Schönberg — Schönwald — Sennefeld — Seon — Sinnberger Quelle — Sippenau — Sohl — Steben — Steinbogenbad — Thalfingen — Unterwindschnur — Vilsiburg — Warm-Steinach — Wasserburg — Weckartshofen — Weissenburg — Wending — Wernartzer Quelle — Windsheim — Wipfeld — Wörth.

Belgien (Königreich).

Spaa.

Britannien (Gross-, Königreich).

1) Schottland.

Strathpepper — Pannisch Wells — Pithcaithly — Fordel — Vicars-Bridge — Airthrey — Dumblane — Bonington — St. Bernards-Wells — Candren-Well — St. Ronansbrunn (Inverleitsing) — Moffat — Hartfell.

2) England.

Tynemouth — Butterby — Hartlepool — Gitsland — Holy-Well — Harrowgate — Thackwray's Gartenquelle — Scarborough — Halbeck — Askern — Buxton — Matlock — Kedleoton — Quare — Tideswell — Ashby — Leamington — Malvern — Cheltenham — Clifton — Bath — Llandridod-Wells — Nottington —

Brighton — East-Bourne — Epsom — Tunbridge-Wells — Windsor-Forest — Kilburn — Insel Wight.

3) Ireland.

Bellycastle — Autrim-Spaa — Kilroot — Pettigree — Aghaloo — Swadsinbar — Anaduff — Drumasnave — Athalone — Galway-Spaa — Connel-Castle — Annfield — Ballinlough — Corvitle — Ballinahough — Crosstom-Spaa — Clashmoore — Mallow-Spaa — Cork — Limerik — Quarterstown — Bearesforest — College-Spaa — Channel-Spaa — Brownstown-Spaa.

Frankreich (Königreich).

1) Provence und Dauphiné.

Aix en Prov. — Aix les Bains (en Savoye) — Aurel — Aouste — Allevard — Albens le Buis — Bois-Plan de Puisard la Baisse — Camoins — Chatillon — Choranches — St. Chef — la Croix — la Coise — Challes — la Cuille (Lauben) — Dieu le Fit — Dieu Digne (Dinia) — la Ferranche — Futenay — Gréoulx — Montmirail (Gigondas) — Montbrun — Montelimart — Mont Dauphin — Monestier de Briançon — la Motte-St. Martin — Oriol — Pusolathaler Q. — Propiac — Pont de Baret — Plan de Phazio — Pont-en-Royan — Pont de Beauvoisin — Sault — St. Simon oder St. Sigismond. — Uriage.

2) Elsass und Lothringen.

Belley — Ceyzeriat — Chatillon — Pont de Veyle — Salins Guillon — Fodray — Vesoul — Sees sur Saone — Luxeuil — Bourbonne les Bains — Bains Plombières — Contrexeville — Bulgneville — Baudricourt — Martigny — Ruptlette — Frizon — Bruyère — St. Dièz — Sennones — Remberviller — Houcheloup — Vellotte — St. Vallière — Blotzheim — Aspach — Wattweiler — Sulz — Sulzmatt — Gerbersweiler — Widensol — Sulzbach — Artelsheim — Rossheim — Strassburg — St. Ulrich — Köttelsheim — Avensheim — Neuweyher — Brumath — Niederbronn (Soultz les bains) — Sulzbad — Pechelbronn bei Lampertsloch — Laasburg — Dieuze — Vannecourt — Nancy —

Pont-à Mousson — Welsbronn — Forbach — St. Avold — Metz — Chaudebourg.

3) Mittel- und West-Frankreich.

Département du Nord. St. Amand.

Dép. pas de Calais. Boulogne sur mer — Desvres — Réques — St. Pol — Gauchin — Fruges.

Dép. de la Somme. Roye — Moyon — St. Christ — Amiens.

Dép. de l'Aisne. Beaurin — Bruyères — Braine.

Dép. de Ardennes. Laifour — Mezières.

Dép. de la Marne. Rheims — Rosnai — Vitry — Sermaise — Ambonay.

Dép. Marne super. Bourbonne — Larivière — Laferté — Chalindrey — Genevières — Essey — St. Dizier — Attoncourt — Marnesse.

Dép. de l'Aube. Lachapelle - Godefroy.

Dép. Seine et Marne. Provins — Chateau — Landon — Merlange — Condé la Ferté.

Dép. Seine et l'Oise. Enghien — Moulignon — St. Germain en Laye — Bierville — Sanlisses — Bure — Vaupereux — St. Remy l'Honoré — Abbéconet — Raincy — Goussainville Paris — Grenelle — Passy.

Dép. de la Seine, Arceuil — Auteuil — Bagneux — Vaugirard.

Dép. de l'Oise. Auteuil — Beauvais — Trye-le-Chateau — Verbesie.

Dép. Seine infer. Gournay — Rouen — Forges — Aumale — Bourbonne — Savery — Melou — Quièvrecourt — Rançon — Villequier — Bolbec - Ourville — Fecany — Valmont — Epinay — Bléville — Grosville — Dieppe — St. Marguerite — Varangeville — Sanroy.

Dép. de l'Eure. Tintry — les Andelys — Verneuil — Breteuil — Conches — Lebec — Pont-Audemer — Chartres — Pontgoin — Nonancourt.

Dép. Loiret. Segray — Ferrieres — Noyers — Orleans — Chateau neuf — St. Gondon — St. Dié — St. Dénis aux Bois.

Dép. de L'Orne. Bellèsme — Alençon — St. Mard de Coulogne — Fontaine Dufey — Mortagne — Rônes — Bagnoles —

Gamarde — Prechac — Saubuse — Bastennes — Donzac — Sort — St. Laubouer — Mont de Marsan.

Dép. du Gers. Barbotau — Castera-Verduzan — Castera-Vivent — Livardans — Villefranche — Lourdes — Borse — Accous — Cambo — Ascaie — Salies — Orthez — Oleron — Maupin — Gan — Eaux Bonnes.

Ober-Pyrenäen. Capvern — Ste. Maria — Encausse — Barbazan — Leborth-Rivière.

Dép. Garonne super. Audinat.

Ost-Pyrenäen. Dorres — Quez — Clo — Err — Escal das — Montlouis — Thuez — St. Thomas — Nyer — Eau Olette — Vernet — Molitg — Vinca — Bains-pres-Arles — Rainez.

Dép. de l'Aude. Campagne — Rieu-Majou — St. Gervais — Lodève — Avesnes — Gabion — Roujan — Vendres — Balaruc — Foncaude — Villeneuve — St. Maguelonne — Busignargues.

Dép. du Gard. Alais.

Dép. de l'Ardèche. Joyeuse — St. Laurent — Vals — Entraigues — Aysac — Privas — St. Mardel de Crussel — Selles — Levy — Meyes — Montpezat — Chailard.

Dép. Lozère. Bagnols — Chaldotte — Florac — Ispagnac — Quessac — St. Leger de Peyré — Mazel — St. Pierre le Vieux — St. Amand.

Dép. Loire super. Pradelles — Pandraux — Langeac — Felines — St. Didier — Maison-neuve — Bas en Basset.

Dép. de la Loire. Monbrison — St. Galmier — Feurs — Sail sous Coussan — Roanne — St. Albans — St. André d'Apchon — Cremeaux — Sail-lez-Chateau-Morand — Charbonnieres — Ouilly — Orliénas — Neuville — Quincié.

Dép. de la Saone et Loire. Bourbon-Lancy — Creusot — Pierreclos — Ronceveaux — Leque — Premeaux — St. Seine — St. Santenay — Pourrain — Digès — Foucy — Echalles.

Dép. Nièvre. Pougues — St. Parise — St. Honoré.

Dép. de l'Allier. Bourbon l'Archambault — Néris — Vichy — Moulins — St. Pardoux — Hauterive.

Dép. Puy de Dôme. Chateau neuf — Chateldon — Chatelguyon — St. Myon — St. Givaud — St. Mart-Monferrand — t. Allyre — Clermont — Mont d'Or — Bourbule — St. Nectaire —

Griechenland (Königr.) und Türkei (Kaiserth.)

1) Griechenland.

2) Türkei.

Hannover (Königr.) Oldenburg (Grossh.) und Hamburg (fr. St.).

Hessen-Cassel (Kurf.)

Algesdorf — Allendorf — Augustusbad bei Salzschlirf — Dorfgeismar — Hofgeismar — Johannisberg — Kothen — Nemelsen — Nauheim — Nenndorf — Rodenberg — Weybers — Wilhelmsbad.

Hessen-Darmstadt (Grossherzgth.), Hessen-Homburg (Landgr.) und Frankfurt (fr. St.).

Auerbach — Büdingen — Dorfschwalheim — Echzell — Grindbrunnen — Hofschwalheim — Homburg — Karben — Ludwigsbrunnen — Nauheim — Ocarben — Rossbach — Salzhausen — Schwalheim — Seltz — Sironabad (bei Nierstein) — Stadern — Wisselsheim.

Holstein und Schleswig (Herzogth.)

Apenrade — Bramstedt — Brodlum — Düsterbrock — Föhr — Neumünster — Oldesloe — Ottensen — Salzbrunnen — Warmsdorf.

Italien.

1) Ober-Italien.

Colleto — Sirono — Bugialto — St. Pelegrino — St. Giacomo — Garda-See — Domejera — Recoaro — Staro — Civillino — Barbarano — Albettone — Abano — Ceneda — Salso — Tabbiano — St. Domino — Lesignano — Querzola — Lucca — Doccione — bagno rosco — fontino — disperata — coronale — Barnabe — Maria la Villa — traslulina — St. Giovanni — Pisa — Sprofondo — Asciono — Viscascio — Cave — Noce — Pontedera — S. Rocca — Miemo — S. Fedele — S. Michele delle Formiche.

2) Sardinisches Festland.

Amphion — Acqua rossa — Acqui — Acqua santa della Penna — Alfiano — Allues, les — Albera, port d' — Bonneval — Biliana — Bricheras — Bobbio — Baissa — Borgo — Marco — Bastemont — la Bollente — Chaumonix — Cour-mayeur — Craveggia — Castiglione — Castelnuovo — Cagliano — Cussinasco — Castellotto d'orbe und adorno — Daluys — Etrembières — Echaillou — la Freza — Grande-Rive — St. Gervais — St. Genesio — Garlazzo — Grognardo — Isola-bona — Larringes — Lampiano — Lu — Losanna — Marclay — Moncenisio — Montafia — Morbello — Monbasiglio — Perrière — Pré St. Didier — Picuardo — Ponti — Pigna — Plan sur Plan — Pogetto Theniers — Ravanasco — Rocca bigliera — Salins — St. Salvadore — Sales — Sessame — Troglio — Villar-Jarrier — St. Vincent — Villadeati — Vignola — Visone — Voltaggio — Valdieri — Vinadio.

3) Toscana.

Casale — Morba — Caldano di Campiglia — Monte catini — St. Quirico — Bronia — Madonna di tre Fiume — Moggiano — Falciano — Castro caro — Casa — Stronchino — Dovadola — St. Maria — Cassale — Arazzo — Montione — Asinalunga — Chianciano — S. Marziale — Galleraje — Mucerote — Pretiolo — Mortajone (Borla) — Aqua borra (di Dofana).

4) Kirchenstaat.

Siena — Rapolano — Rombole — Armajolo — Montalceto — Noceto — Vignoni — Celamonti — St. Vittoria — St. Filipo — St. Casciano — Saturnia — Caldine — Talamonaccio — Giglio Roselle — Monte rotondo — Porretta — Faenza — Rimini — Nocera — Montefiascone — Viterbo — Rom (aqua acetosa).

5) Neapel.

Pozzuoli — Torre del Annunziata — Castellamare — Ischia — Chiusano — Salerno — Malvizza — Contuosi — Catafari.

6) Sicilien.

Messina — Paterno — Zofarana — Nicosia — Bruca —

Castro-Giovanni — Noto — Sciacca (Aquae labrodes) — Sclafani — Termini — Alcamo — Corleone — Cefalu — Lipari (St. Kalergos).

Lippe-Detmold und Schaumburg, und Waldeck (Fürstenth.).

Albershausen — Bruckerbrunn — Eilsen — Kleinern — Meinberg — Pyrmont — Reinershausen — Reizenhagen — Salzuffeln — Wildungen — Winslar.

Mecklenburg (Schwer. u. Strel., Grossherzogth.) und Lübeck (fr. St.).

Doberan — Goldberg — Parchim — Rostock — Sülz — Stavenhagen — Travemünde — Warnemünde.

Nassau (Herzogth.).

Asmannshausen — Buch — Burgschwalbach — Dinkhold — Ekelbrunnen — Ems — Fachingen — Geilnau — Holzhausen — Kronberg — Kronthal — Langenschwalbach — Lindenholzhausen — Löhnberg — Marienfels — Nied — Niederlahnstein — Niedertiefenbach — Obertiefenbach — Osterspai — Ramscheid — Salzbrunnen — Sauerthal — Schaumburg — Schiessheim — Schlangenbad — Selters — Soden — Springen — Weilbach — Werker Mineralquellen — Wiesbaden — Wollmerscheid.

Oesterreich (Kaiserthum).

1) Böhmen:

Bechin — Bilin — Brünnel — Brux — Camsdorf — Chudenitz — Cottendorf — Czachwitz — Dobritschau — Ehrenfriedersdorf — Einsiedel — Forste — Franzensbad (Kaiser-) — Giesshübel (Rödisfort) — Gradlitz (Kukuksbr.) — Grumbach-Grünthal —Gutwasser — Hochbetsch — Johannisbad — Karlsbad — Kö-

Illyrien und Steyermark.

Mähren und Schlesien.

Oesterreich und Salzburg.

Tyrol mit Vorarlberg und Veltlin.

Afaltersbach — **Ambach** — **Ampas** — Antholz — Aubad — Baumkirchen — **Brax** — **Braz** — **Brennerbad** — Campo di Sotto Carano — **Comano** — **Dax** — **Dillingsbad** — Dreikirchen — Egartbad — **Egerdach** — **Erlach** — **Feldkirch** — Fereńberg — Frey (Froij) — **Hohenems** — **Innichen** — Jochberg — Jriasenbad Karschenthal — **Kehlegg** — **Kochemoos** — Ladis — Lengau — Letztes Bad — Löwenberg — Lotterbad (Innerbad) — **Masino** — **Mitterbad** — **Natters** — **Nock** — Oberhaus — Oberperfuss — Ofenloch — Pejo (Pey) — Prutz — **Rabi** — Ramwald — **Ratzes** (Castelrust) — **Reutti** — **Ried** — **Rothenbrunn** — Salt — **St. Catharina** — **St. Isidor** — **St. Peters** — **St. Rochus** — **Sarenthal** — Schoms (Sgums) — Sella — **Sellrain** — Silian — **Sterzing** — Venusberg — Völlan — **Volders** — Weisslan — Zögg.

Ungarn.

Pressburger Gespannschaft. Pressburg — **Pösing** — Sczent-György — Losoncz — Varkony — Vöröskö.

Neutraer Gesp. Pöstény (Pöstyen, Piestjan) — **Egbell** — **Bajmocz** — Kis-Belicz — Büdöskö — Adamov — Csejte — **Kis-Ker** — Nagy-Belicz — Nemes-Redek — Nitra — Onor — Pográny — Sisso — Szmdrák — Szolcsánka — Trvdomszzticz — **Verbó**.

Trencsiner Gesp. Trencsin (Teplitz-Trencsin) — **Nagy-Kubra** — Alsó-Szucsa — Barát-Lehota — Belus — **Bosacz** — Drietoma — Dubodiel — Felsö-Szucsa — Haluzicz — **Hanzlikfalva** — Hrabóvka — Kis-Birocz — Kis-Zsámbokrét — **Klobusicz** — Konszka — Kostztolna — Ksinna — Nagy-**Chlévén** — Nemes-Okrut — Oelved (Jasztrabje) — Popradno — Szelecz — Szoblachó — Trebin — Vag-Tepla — Velcsicz — Zablath — Zaj-Ugrócz — Zalus — Zlatócz — Zsittna.

Liptaer Gesp. Lucska — Maluzsina — **Szlecs** — **Boczabanya** — Hora — Illano — Konska — Ludrova — **Nagy-Selmecz**-Oszada — Patak — Potúrnya — Szent-Ivany — **Szlecs** — Zsar.

Thuroczer Gesp. Stubnya (Stubna, Haj) — **Budis** — **Dubova** — Jahodnik — Tót-Próna — Várallya — **Zorkócz**.

Arwaer Gesp. Pólhora — Zsaska.

Sohler Gesp. Alsó-Jaraba — Alsó-Miczcynie — **Altsohl** —

Beczúch — Baloph — Beszterczebanya — Bresznobánya — Csacsin — Cseráng — Delva — Farkasfalva — Felsö-Jaraba — Kaliska — Klokocs — Kitaibel — Lieskocz — Pastrusa — Szlincs — Sztozsock — Szruko — Vámosfala — Vegles.

Basscher Gesp. Alsó-Zsdánya — Bukowina — Cseréuge — Körmöczbánya — Koszorin — Magospart — Nyitraszeg — Pozba — Sklens — Szalaszke — Vichnye.

Graner Gesp. Kiss-Leva — Gran — Ebed — Mogyoros — Sarisop.

Honter Gesp. Kyrálife — Slatina — Bakabanza — Egegh — Gyügz — Gyüski — Mazyarad — Mere — Nagyfala — Podluszán — Selmeczbanza — Szantó.

Komorner Gesp. Kis-Tagyos — Almas — Szemene.

Neograder Gesp. Alsó-Esztergály — Berzencze — Diós-Jenö — Ebeczk — Felsö-Tiszovnik — Felsö-Petény — Fülek — Garab — Hugyag — Kalnó — Kis-Szalatna — Kis-Ujfalu — Korlath — Nagy-Keresztur — Nagy-Olaszi — Porenna — Poltar — Raros-Mulyad — Rónya — Scalmaterecs — Szecseny — Kovácsi — Szklabonya — Vadkert — Zsély — Losoncz — Ofen (Buda) — Pesth — Apaj — Bekas-Megyer — Bia und Csik — Csobánka — Kis-Körös — Nemes-Izsak.

Baeser Gesp. Palicser — Sec.

Zipser Gesp. Bela — Farkasfalva — Felsö-Ruszbach — Filics — Ganocz — Gueszda — Grenicz — Halikocz — Horka — Hoszelecz — Kakas-Lomnicz — Kesmark — Kisocz — Komáröcz — Kotterbach — Kövesfalva — Krigh — Laczkova — Lacbicz — Lechnicz — Lipnik — Löcse — Matejócz — Miklosfalva — Nagy-Szallok — Primocz — Reichwald — Rokusz — Smeks — Svablovka — Svabocz — Szent-András — Sivabrada — Szlatvina — Szmrdzsonka — Szomalnok — Teplicz — Toporecz — Tótfalu — Uj-Lubló — Uj-Leszna — Viborna — Voikocz — Schlagendorf.

Gömörer Gesp. Ajnacskö — Helpa — Lewárt — Nagy-Rocze — Ochtina — Patabaza — Pogony — Rozsnobanya — Telgart — Várgede.

Torner Gesp. Barcza-Rákos — Szent-Andras.

Abanj Gesp. Alsó-Keket — Felsö-Mislye — Gecse — Herlany — Rank — Kassa — Komlós — Rakós — Rudnok — Somodi — Szántó — Telkibanya.

Saroser Gesp. Also-Sebes (Magger-Izsla) — Eperies — Kis-Saros — Batsa — Czigelka — Dubova — Marmarosch — Radóma — Savnik — Hoszszuret (Langenau) — Finta — Gabaltó — Gerlachó — Hrabszke — Kakasfalva — Kapi-Palvagás — Kaproncza — Niklova — Petrova — Radoma — Savnik — Singler — Svabocz — Sziuye-Lipócz — Sznakó — Szulin — Tapli-Bisztra — Tulcsik — Zárvölgy.

Zempliner Gesp. Bekecs — Erdö-Benye — Fetekepatak — Koroncsa — Logyes-Renye — Mad — Mikowa — Orosz — Poruba — Zboj.

Ungver Gesp. Ungvar — Uzsok — Geréng — Kosztova-Pasztély.

Beregher Gesp. Almanezö — Ardanghaza — Berezinka — Bukoz — Dragobertfalva — Feketopatak — Felsö-Viznicze — Hankovicza — Holubina — Hritocz — Illosva — Iloncza — Ivanyi — Ivaskofalva — Kaszony — Kicsora — Kis-Martinka — Kis-Magyoros — Klastromfalva — Klacsano — Laturka — Maszarfalva — Medencze — Munkacs — Nagy-Bisztra — Nelipina — Oroszveg — Paszika — Perekreszna — Ploszkó — Podhoranz — Polyana — Roszos — Ruszkocz — Szabathin — Szaszka — Szerecsmfalva — Szinyak — Szolocsina — Szolyva — Sztrojna — Szundakfalva — Timsor — Uj-Klenócz — Zavidfalva — Zsdenora.

Ugotscher Gesp. Tarna.

Borsoder Gesp. Csabai-Tapolcza — Csernely — Kacs — Topolcsán.

Hevescher Gesp. Bene — Eger — Nagy-Ivány — Parád — Porószlo — Recsk — Szundok — Püspöki — Tar — Terpes.

Marmoser Gesp. Borsá — Suliguli — Közep-Visó — Felsö-Viso — Luchi — Kvaszna — Borkút — Katolapolyna — Akna-Rahó — Balczátul — Baticza — Bilin — Bocsko-Rahó — Bréb — Désze — Disznópatak — Dragomerfalva — Felsö-Nyéreschaza — Felsö-Rhona — Ferenczvölgy — Glóod — Hoszszumézö — Jóod — Ivanécz — Kabolapataka — Karacsonfalva — Királymezö — Krácsfalva — Mikalopatak — Orosz-Mokra — Ruszpolyána — Szaplóncza — Sziget — Szlatina — Tereselpatak — Váncsfalva — Vilhovati — Visk.

Szathmarer Gesp. Avas-Ujfalu — Bajfalu — Bekszád — Felsöbanya — Felsöfalu — Felsö-Fernezely — Merk-Mezo-Terem

— Miszt-Mogyoros — Nagybanya — Raksa — Szathmar — Tartocz — Turvekony — Udvari — Ujvaros — Vamfalu.

Szabolcser Gesp. Berczel — Nyiregyhaza.

Biharer Gesp. Alsó-Derna — Felix-Szent-Marton — Hagymadfalva — Hajo — Szalárd — Szék — Toplicza - Karand — Tataros.

Bekescher Gesp. Gyaharos See — Tsorvaer Haidequelle — Tonkor — Szizoth.

Arader Gesp. Apatelek — Deszna — Monyaháza — O-Arad — Rossia.

Temeser Gesp. Buzlás — Lippa — Vladimirovacz — Scesan — Brukenau — Murany — Bakorac — Kis-Talud.

Torontaler Gesp. Ivanda — Banat-Komlós — Franyova — Margitta.

Oedenburger Gesp. Balf — Bandorf — Fertö — Kabóld — Nagy-Höfflein — Nemet-Keresztur — Pecsenyed — Sircz — Szent-András — Rust — Prodersdorf.

Eisenburger Gesp. Borostyankö — Eisenhütten — Jormannsdorf — Koberling — Rettenbach — Schmelcz — Soskut — Stuben — Tarcsa.

Zalader Gesp. Füred — Kekkút — Kis-Börs — Keszthely — Lovas — Peklenicza — Verkut.

Veszprimer Gesp. Béb — Daprony — Kis-Bogdány — Noszlop — Magyar - Szent - Laszló — Takacsi — Tapalczafö — Ugod.

Stuhlweissenburger Gesp. Atya — Bodaik — Mohá — Csor — Csurgo — Sarkeresztur.

Tolaner Gesp. Moragy — Varallya.

Somoger Gesp. Kowacsi.

Baranyer Gesp. Harkány — Nagy-Harsány — Tapolcza — Vasas.

Croatien.

Toplika — Krapina — Szutinska — Szermeduch — Sztubitz — Jamnicza — Carlstadt — Tobuszko — Lassina.

Slavonien.

Daruvar — Lippik — Kaminiec — Szalankama — Mehadia Karansebes.

Siebenbürgen.

All-Vacza — All-Gyögy — Kis-Kalán — Kemend — Kövevalo-Berviz — Boześ — Nyirmezö — Somlyo — Veczel — Kis-Czeg — Oelves — Arapatak — Heviz — Hidweg — Szombatfalva — Keruly — Homorod — Korond — Lövete — Farkas-Mezö — Szaldobos — Sos-Borviz — Nagy-Batzan — Erdely-Kaszony — Pojan — Bugyogo — Sombor — Sasmezö — Jacobfalva — Fortyogó — Felsö-Boviz (Rakos) — Felsö-Bajom (Bassen) — Köhalom (Reps) — Leblank — Tatrank — Weisskirchen — Borszek — Rodna — Bor-Völgy, Vale-Ursuluj — Dombhát — Aranyos — Bodok — Kovaszna — Banpatak — Balbor — Brasso — Buhaldiviz — Csik-Szereda — Elöpatak — Feredö — Gorbonacz — Kis-Sarmas — Kis-Saros — Szamos-Ujvar — Szekel-Keresztur Toplica — Tölgyes — Udvarhely.

Galizien.

Dorna-Kaudreny — Dorna-Watra — Burkut — Bollechow — Kozyn — Rozdal — Truchanow — Truskawiece — Drohobycz Kwizkowyce — Starasol — Sokolniki — Grodek — Lemberg — Rosulna — Konopkowka — Korsow — Niemisow — Nowosielce — Skolowka — Lubien — Sklo — Jaroslaw — Jurowca — Iwonicz — Bełkoka — Szczawnica — Kroscineko — Minchury — Sulinic — Kossienczery — Jastrzebek — Szcyawnik — Wysowa — Hanczowa — Solotwina — Tylicz — Krynicza — Wieliczka Wodeagora — Elisabeth.

Preussen (Königr.).

Brandenburg und Pommern (Preussen).

Berlin (Louisenquelle) — Charlottenburg — Colberg — Crantz Freienwalde — Gleissen — Hohenbüssow — Kenz — Neustadt-Eberswalde — Polzin — Potsdam — Prenzlow — Putbus — Rügenwalde — Sagard — Swinemünde — Zoppot.

Rheinprovinzen (m. Birkenfeld).

Aachen — Andernach — Bertrich — Bettenfeld — Birresbronn — Brudeldreis — Büdesheim — Burgbrohl — Burtscheid

Prov. Sachsen (mit dem Herzogth. Braunschweig und d. Anhalt u. Schwarzb. Fürstenth.).

Schlesien und die Lausitz.

Westphalen.

Tatenhausen — Valdorf — Vlotho — Werdohl — Werl — Westerkotten.

Pyrenäische Halbinsel.

Spanien.

Arragonien. Alhama de Arragon — Arnedillo — Gravalos — Panticosa — Tiermas — Fitero

Catalonien. Bagnolas — Caldas de Malavella — Caldetas Caldas de Mombui — Esparaguerra — Quinto.

Navarra. Agua fria de Roncesvalles — Roncel.

Bask. Prov. Cestona — Mondragon — Elorrio — Azcoytia Solares.

Asturien. Oviedo.

Leon. Bonar.

Galizien. Artejo — Bertua — Lugo — Caldas de Reyes — Caldas de Cuntis — Carvallo — Portovia — Corte gada — Caldetas de Tuy — Viana — Benar.

Sevilla. Fuenta coronada — San Lucar de Barrameda — Chiclana de la Frontera — Medina-Sidonia — Cuervo — Bornas — Utrera — Marchena.

Granada. Casares — Ardales — Fuente de la Piedra — Vilo — Alhama — Lanjaron — Motril — Graëna — Paterna — Almeira — Alicun — Baza (Benzalema) — Baños de Zujar — Jaen — Marmolejo — Aliseda.

Murcia. Alhama — Mula — Archena — Fortuna — Villa vieja — Teruel.

Cuença. Fuenta del Rosol — Beteta (Solan de Cabras) — Alcantud — Corcoles — Sacedon — Trillo.

Neu-Castilien. Salmasagua — Aranjuez — Novelbino — Bejar — Ledesma.

Estremadura. Alanje — Corcho.

Mancha. Puertollana — Fuente del Fresno — Fuensanta — Fuencaliente.

Portugal.

Entre Minho e Duero. Monçao — Caldellas de Renduse — Caldas de Gerez — Braga — Amaranto — Penhafiel — S. An-

Russland.

Russland (Kaiserthum).

Polen (Königr.).

— Laalbrunnen — Sernowice — Naleczow — Slawinok — Mysliwczow — Slonsk — Warschau — Sinkierki.

Scandinavien.

Schweden.

Ramlösa — Ystadt — Gullokra — Åby — Arendal — Malmö — Helsa — Helsingborg — Ronneby — Sölfesborg — Södra-Wi — Wålingebo — Rostads Pårk — Evedahl — Lannaskade — Lindal (Strömsberg) — Sperlingsholm — Warberg — Alingsås — Gothenburg — Wallhallaskälla — Himmelskälla — Sköfda — Lund — Kinnekulle — Marstrand — Gustafsberg — Strömstad — Medewi — St. Ragnildsquelle zu Söderköping — Himmelstadslund — Flistad — Stockholm — Upsala — Adolfsberg — Sätra — Emmaus — Johannisdahl — Lindesberg — Nora — Loka — Porla — Karlskoga — Rudskälla — Gillberga — Lysvik (Wahlberga) — Kyrkeby — Filipstad — Lassboquelle bei Hedemora — Säther (Torneå, Luleå, Piteå, Umeå) — Sangå - Helsokällå.

Norwegen.

Eidsvold.

Dänemark.

Gammelholm — Heleneskilde — Ringsted - Kopenhagen.

Sachsen (Königr.) mit dem Grossherzogth. Sachsen-Weimar, den herzogl. Sächs. und fürstl. Reussischen Gebieten.

Augustusbad (b. Zittau) — Berggiesshübel — Berka — Barmbach — Buchbad — Cainsdorf — Cottendorf — Ehrenfriedersdorf — Einsiedel — Elster — Friedrichshall — Geroldsgrün — Göschwitz — Grub — Grünthal — Grumbach — Hohenstein — Klein-Welka — Lausigk (Hermannsb.) — Leipzig — Liebenstein — Lindenau — Niederwiera — Oberwiesenthal — Radeberg (Augustusb.) — Rastenburg — Ronneburg — Ruhla — Salzungen — Schandau — Schmeckwitz — Schönberg — Sohl — Stein-

Schweiz (Eidgenossensch.).

Aargau.

Appenzell (Ausser- und Innerrhoden).

Basel (St. u. Landsch.)

Bern.

Freiburg.

Genf.

Drize — Genf.

Glarus.

Mollis (Ruffi) — Niederurnen — Stachelberg (Dorf Secken) — Wichler Schwefelbad.

Graubündten.

Alveneu — Araschgen (Belvedere) — Fettan — Fläsch — Fideris — Gailen — Ganey — Gunters — Jenatz — Klosters — Kublis — Peiden — Pignieu (Andeer) — Pleif — Remüs — Röthenbrunn — Saas — St. Bernardino — St. Moritz — Scuols (Schuls) — Serneus — Sertig — Spien — Süns — Surrhein — Tarasp — Tiefenkasten — Tinzen — Thussis — Tomils — Wilhelmsbad.

Luzern.

Augstholz — Farnbühl — Ibenmoos — Knutwyl — Krätzbad — Lützelau — Luthern — Pfeffikon — Rothen — Rotzloch — Russwyl — Salwyden — Schongau — Schwesterborn — (Kaltbad).

Neuenburg.

Brevine — Combe-Girard — Les Ponts.

St. Gallen.

Balgach — Bleicherbad — Enatbühel (im Ried) — Ermetschwyl — Gempelen — Kobelwies — Marbach — Mogelsberg — Peterzell — Pfäffers — Rans — St. Margaretha — Schmerikon — Thal — Wattwyl — Wildhaus.

Schaffhausen.

Osterfingen — Unterhallau — Wyl.

Schwyz.

Nuolen — Seewen.

Ammanseck[illegible]
nenthal — Flu[illegible]

Tessin.

Thurgau.

Unterwalden.

Uri.

Waadt.

Wallis.

Zug.

Zürich.

Würtemberg (Königr.) mit Hohenzollern.

Alphabetisches Verzeichniss.

Druck von Julius Sittenfeld in Berlin.

Berichtigungen.

Seite 494 Zeile 14 von oben lies Schwaben das Wildbad zu Wemding bei Nördlingen statt Schwebe u. s. w.

- 706 - 18 - - - Radoma statt Racloma.
- 952 - 13 - - - Banjaluka statt Banjeluka.

Im Inhaltsverzeichnisse hinter Eger (Erlau) ist Eger (Franzensbrunn) einzuschalten.

- - lies Forges 829 statt Forges 832.

Seite 1037 in der Seitenüberschrift lies Alphab. Verzeichniss statt der Heilquellen.



